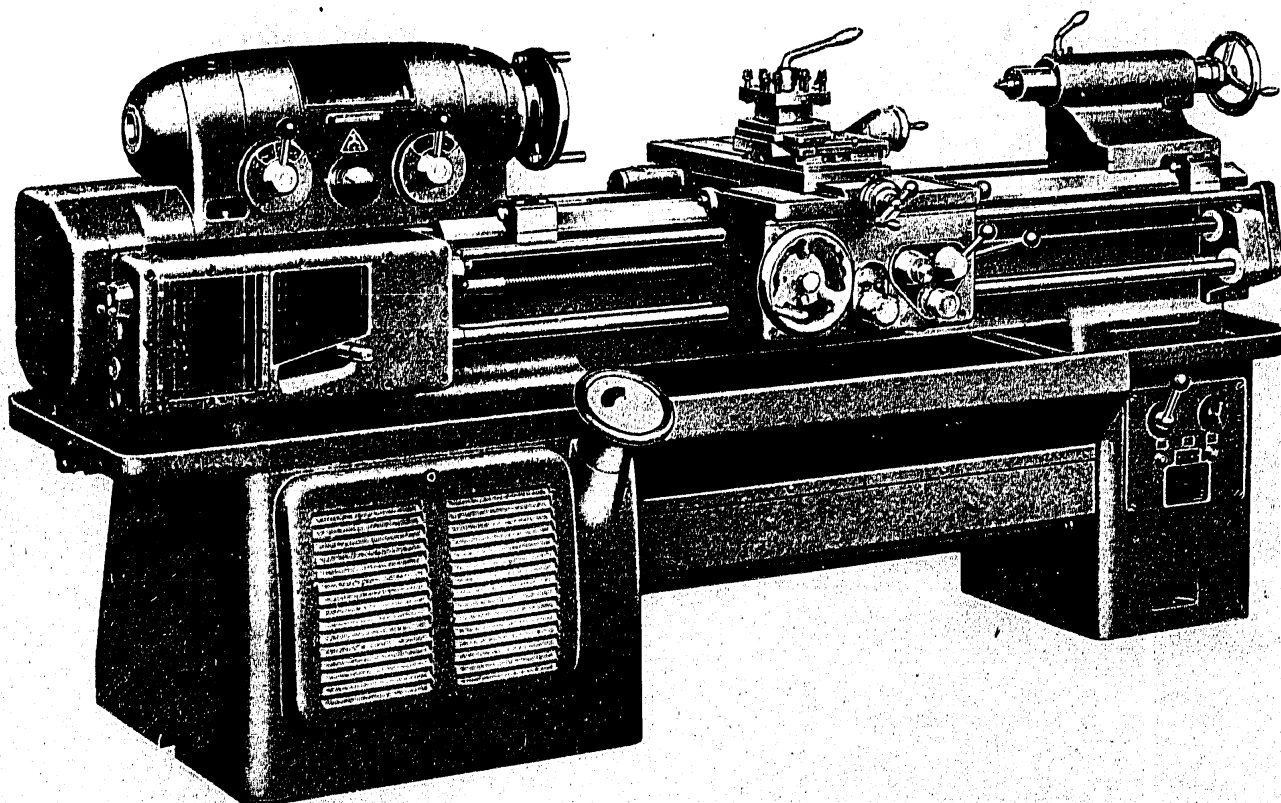


50X1-HUM

Page Denied

UNIVERSAL-DREHBÄNKE

SV18_R



sind Maschinen, die jedermann zufriedenstellen, besonders dort, wo hohe Genauigkeit und feinste Oberflächengüte der bearbeiteten Maschinenteile erforderlich ist. Durch ihren weiten Spindeldrehzahl- und Vorschubbereich wird wirtschaftliche Bearbeitung von Werkstoffen aller Art in der Stück-, sowie Serienfertigung gewährleistet.

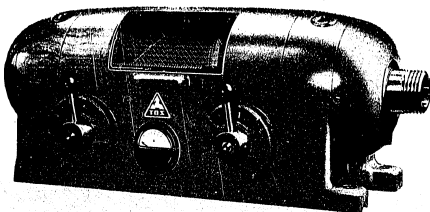


UNIVERSAL-DREHBÄNKE MODELL SV 18 R

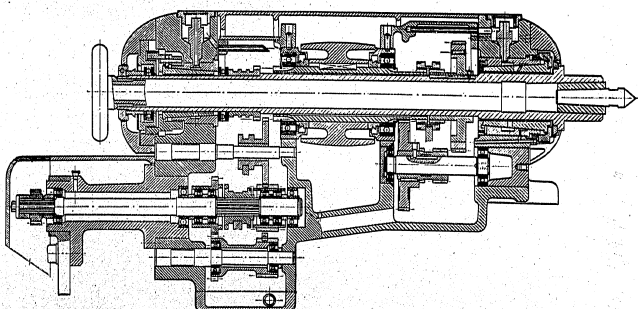
DIE SPINDEL läuft in genau einstellbaren Gleitlagern. Die Gleitflächen der Spindel sind sorgfältig geschliffen und geläppt. Der Axialdruck in beiden Richtungen wird von Kugellagern aufgenommen. Die niedrigeren Spindelumdrehzahlen sind von einem Zahnradvorgelege abgeleitet und werden durch ein Zahnradgetriebe übertragen. Bei höheren Drehzahlen ist das Vorgelege ausgeschaltet. Die Riemenscheibe des Spindelstockes dreht sich zwecks Spindelentlastung in Wälzlagern, so daß der Biegezug des Riemens und die Übertragung von schädlichen Vibrationen beseitigt werden. Dadurch wird ein vollkommen ruhiger Lauf der Spindel gewährleistet.

DER SPINDELDREHZAHLSBEREICH von 14-2800 U/min. in 21 Stufen ermöglicht wirtschaftliche Bearbeitung aller Werkstoffe, von Leichtmetallen bis zu Stahllegierungen höchster Festigkeit. Die Spindelgeschwindigkeiten werden mittels eines Handrades mit Hilfe einer benutzten Trommel geschaltet, welche das Verschieben entsprechender Zahnräder im Getriebekasten besorgt. Bis zu einer Spindelgeschwindigkeit von 355 U/min. erfolgt die Kraftübertragung an die Spindel über das Zahnradvorgelege. Der Motor von 8 PS ist direkt auf dem Getriebekasten angebracht. Der Drehsinnwechsel und das Bremsen der Spindel erfolgen durch Reversierung des Motors. Für die Ölung und Kühlung der Spindelstocklager ist Umlaufschmierung vorgesehen. Die Ölzuführung besorgt eine im linken Maschinenfuß untergebrachte Elektropumpe.

DER NORTONKASTEN enthält alle Zahnradgetriebe für Vorschübe von 0,02 bis 5,6 mm per 1 Spindelumdrehung und für das Schneiden aller üblichen metrischen, Whitworth-, Modul- und Diametral Pitch-Gewinde. Gewinde und Vorschübe werden durch Umlegen der Hebel nach den Werten auf dem an der Vorderseite des Nortonkastens angebrachten Schild geschaltet.



Spindelstock und Spindellagerung



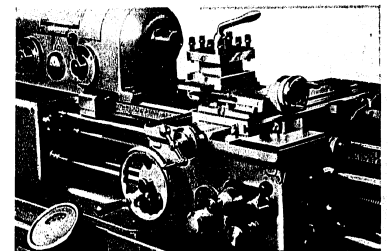
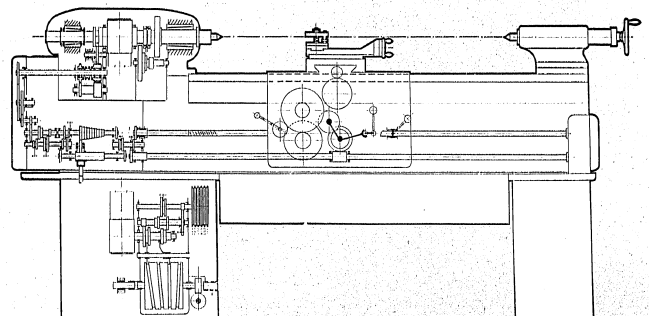
DAS SCHLOSSKASTENGEGHÄUSE hat eine Kupplung zum Ausschalten beim Längs- und Querdrehen gegen festen Anschlag. Durch diese Kupplung wird gleichzeitig der Vorschubmechanismus gegen Überlastung gesichert.

Auf dem Schlosskastengehäuse sind die Hebel zum Anlassen, Bremsen und zur Motorreversierung, für die Bedienung der Leitspindelmutter, des Längs- und Quervorschubes, sowie der Einzahlkupplung, zur Reversierung der Vorschub- und Gewinderichtung, ferner ein Handrad zum Ausschalten der automatischen Kupplung, ein Handrad zur Einstellung der Ausschaltkraft der automatischen Kupplung und ein Handrad für den Längsvorschub von Hand angeordnet.

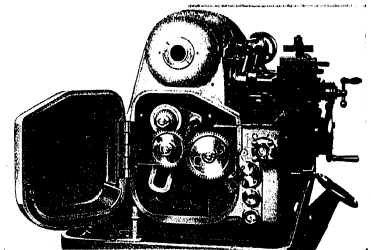
DIE SUPPORTE. Die Führungsbahnen des Support- Längsschlittens sind prismatisch. Die Oberfläche des Querschlittens ist mit T-Nuten zum Einspannen von Hilfsvorrichtungen versehen. Der Oberschlitten trägt eine Exzenter-Vorrichtung zum raschen Herausfahren des Massers aus dem Eingriff beim Gewindeschneiden.

DAS BETT ist verrippt und die Späne, die zwischen den Rippen durchfallen, werden in einer Spantfangschale gesammelt, unter welcher der Kühlmittelbehälter mit Reinigungsabschlägen und Filtern ausgebildet ist.

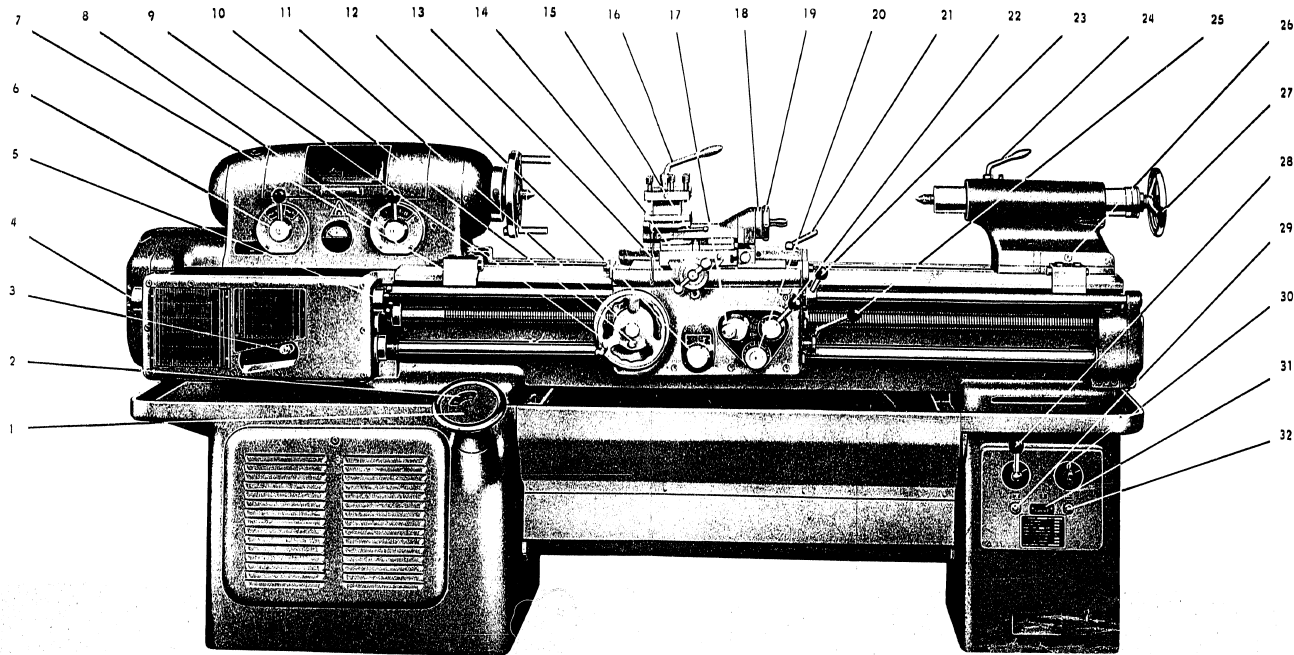
Schema des Maschinenantriebes



Schlosskastengehäuse



Übersetzungsgetriebe für den Leitspindel- und Zugschindeltrieb



1. Handrad für die Spindelgeschwindigkeitsschaltung.
2. Spindelgeschwindigkeit-Ziffernscheibe.
3. Hebel des Nortonkastens.
4. Handrad des Nortonkastens für Eingriffsverhältnisse von 1:1, 1:2, 1:4, 1:8.
5. Handrad für die Gewinde- u. Vorschubschaltung.
6. Spindelstockhebel für Steil- und Normalgewinde.
7. Anschlag für den Längsschlitten.
8. Spindelstockhebel für direkten Eingriff oder für das Vorgelege von 1:8.

9. Handrad für den Längsvorschub des Schlittens von Hand.
10. Schraube des Teillringes.
11. Hebel zum Herausschieben des Handrades für den Schlittenvorschub von Hand.
12. Handgriff zum Ausschalten der automatischen Kupplung.
13. Hebel für den Quervorschub.
14. Skalenring.
15. Exzenterhebel zum raschen Herausfahren des Stahles aus dem Eingriff.

16. Revolverkopf-Bedienungshebel.
17. Hebel zum Einschalten der automatischen Vorschübe.
18. Skalenring.
19. Handrad für den Vorschub des Oberschlittens.
20. Handgriff für die Regulierung der automatischen Kupplung.
21. Sicherungshebel des Längsschlittens.
22. Hebel zur Betätigung der Leitspindelmutter.
23. Hebel zum Richtungswechsel der Gewinde und Vorschübe.

24. Sicherungshebel der Reitstockpinole.
25. Hebel zum Anlassen und Bremsen des Spindeltriebsmotors.
26. Schrauben zur Quereinstellung des Reitstockes.
27. Handrad für den Vorschub der Reitstockpinole.
28. Hauptschalter.
29. Kontrollbirne des Hauptschalters.
30. Schalter der Kühlmittelpumpe.
31. Beleuchtungsschalter.
32. Kontrollbirne der Kühlmittelpumpe.

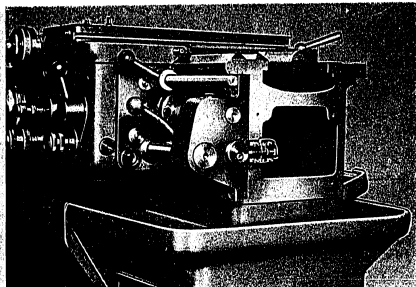
U N I V E R S A L - D R E H B Ä N K E M O D E L L

SV18

DER REITSTOCK ist zum Kegeldrehen quer verstellbar. Die Reitstockpinole ist gehärtet und geschliffen und mit einer Millimeterteilung mit Teilring zur Feineinstellung versehen. In der eingestellten Lage wird sie durch Festziehen des Handhebels gesichert.

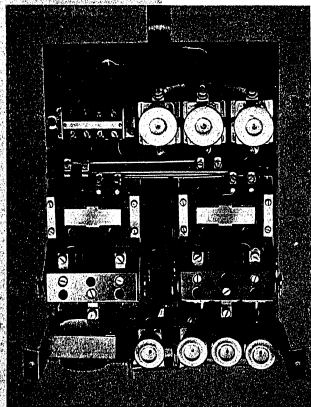
DIE KÜHLEINRICHTUNG besteht aus einer Kreislumpumpe, Saug- und Druckrohrleitung, sowie Schale mit Behälter. Das Kühlmittelzuleitungsrohr ist auf dem Support angebracht, so daß das ausfließende Kühlmittel ständig dem Werkzeuge folgt.

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG. Die Maschine ist mit Fernsteuerung des Hauptantriebsmotors ausgestattet. Der Steuerkreis wird von einem separaten Transformator gespeist. Die Schalter für den Hauptmotor, für die Kühlmittelpumpe und Arbeitsleuchte mit Kontrollbirne sind an der Schalttafel angebracht. Diese befindet sich an der Vorderwand des rechten Maschinenfußes, in welchem auch das Luftschütz, der Transformator und die Sicherungen untergebracht sind. Die Einschaltung und Reversierung des Motors erfolgt mittels eines auf der rechten Seite

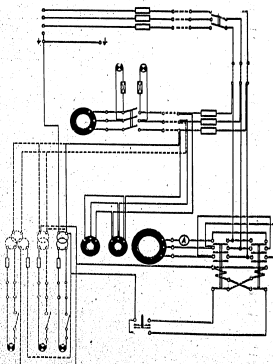


Anordnung des Steuerschalters im Belt

Elektrische Schalttafel



Elektrisches Schaltschema

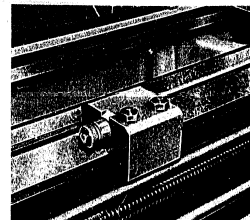
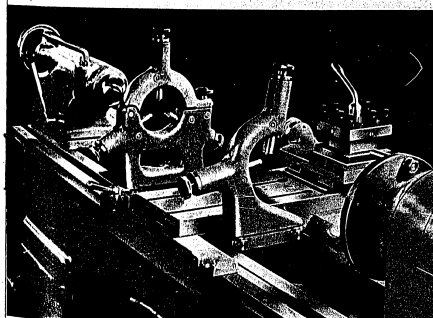


des Schaltkreises angebrachten Hebels, welcher durch eine benutzte Steuerstange den Schalter betätigt.

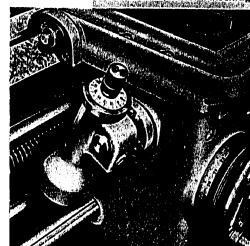
NORMALZUBEHÖR: Elektromotor mit elektrischer Ausrüstung und Rinnen, Kühleinrichtung mit Elektropumpe und Rohrleitung, Flanschhebel, fester und mitlaufender Setzstock, 2 Drehbänke mit Messerkopf Nr. 3, Reduzierhülse, Stahlhalter, 1 Anschlag für den Längsvorschub, 2 Anschläge für den Quervorschub, Flansch zum Universalspannlutter, 1 Satz Schlüssel, Bedienungsanleitung.

SONDERZUBEHÖR: Universalspannlutter $\varnothing$ 160 mm, Revolverkopf für 4 Werkzeuge, Messerkopf mit einstellbaren Stahlhalten, Kegeldraineinrichtung, Gwindeuhr, 1 mikrometrischer Anschlag für den Längsvorschub und 2 für den Quervorschub, Spannzugeneinrichtung, Spannzangen nach Wahl $\varnothing$ 2—25 mm, Grundlutter mit 5 Außenstufenspannluttern $\varnothing$ 20—64 mm, Grundlutter mit 5 Innenstufenspannluttern $\varnothing$ 35 bis 80 mm, Spannwinkel, Hinter-Support, Arbeitsleuchte. Hydraulische Kopiereinrichtung Model KZ 15 (siehe Sonderprospekt).

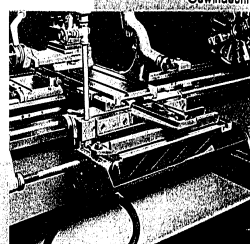
Fester und mitlaufender Setzstock



Mikrometrischer Anschlag



Gwindeuhr



Konulinde



Spannwinkel

HAUPTABMESSUNGEN UND TECHNISCHE ANGABEN:

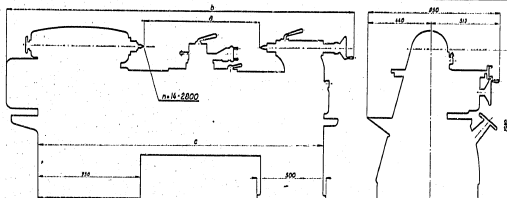


Drehdurchmesser über dem Belt	mm	380
Spitzenweite beim Kegeldrehen	mm	330
Drehdurchmesser über dem Support	mm	215
Spindelbohrung	mm	42
Kegel in der Spindel	metrisch Nr.	50
Kegel der Drehbankspitzen	Morse	3
Spindelste		M 68
Größter Drehdurchmesser in festem Setzstock	mm	100
Größter Drehdurchmesser in mitlaufendem Setzstock	mm	100
Beltbreite	mm	340
Planscheibendurchmesser	mm	320
Durchmesser der Milneurscheibe	mm	220
Durchmesser des Spannfilters	mm	165
Seitenlänge des Revolverkopfes: ∇ innen	mm	$\nabla 80 / \nabla 25$
∇ außen	mm	$\nabla 32$
Größter Stahldurchmesser	mm	120
Hub der Reitstockpinole	mm	300
Größtes Gewicht des Werkstückes	kg	14—2800
Spindeldrehzahl: 21 Stufen im Bereich	U/min.	0,02—6,6
Vorschübe längs im Bereich	mm/U	0,01—2,8
quer im Bereich	mm/U	0,17
Leitspindelsteigung		4 Gewinde auf 1 engl. Zoll
Gewinde: Steigung der metrischen Gewinde	mm	0,2—140
Anzahl der Whitworth-Gewinde auf 1 engl. Zoll		1/5—140
Modul-Gewinde, Modul		0,25—70
Diametral-Pitch-Gewinde, Steigung	DP	1—224
Drehzahl des Hauptmotors	U/min.	2800
Drehzahl des Pumpenmotors	U/min.	2800
Leistung des Hauptmotors	PS	9
Leistung des Pumpenmotors	PS	0,17
Bei Spitzenweite von	mm	750 1000 1250
Flächenbedarf der Maschine	mm	950x2520 950x2720 950x3020
Gewicht der Maschine:		
mit Normalzubehör	kg	1700 1750 1850
mit bahnmäßiger Verpackung	kg	1800 1850 1950
mit seendlicher Verpackung	kg	2050 2100 2200
Raumbedarf der Kiste	m ³	4,5 5 5,5

Diese Angaben entsprechen der Maschinenkonstruktion zur Zeit der Drucklegung dieses Prospektes. Durch den jeweiligen Entwicklungsstand bedingte Konstruktionsänderungen bleiben daher vorbehalten.

BEI BESTELLUNG BITTEN WIR, DIE BETRIEBSSPANNUNG FÜR DIE ELEKTROMOTOREN ANZUGEBEN

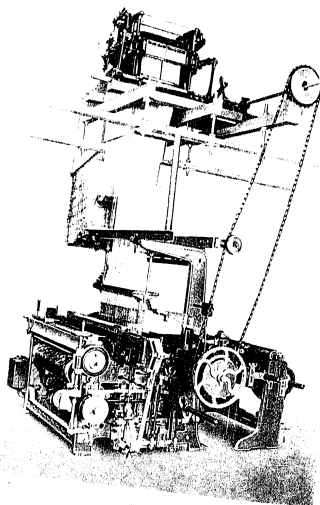
a	750	1000	1250
b	2520	2720	3020
c	2100	2300	2400



KOVO PRAHA - TSCHOSLOWAKEI

SCHÖNHET, ZAUBER UND QUALITÄT IHRER ERZEUGNISSE





Verlangen Sie unsere ausführlichen Offerten auf den
MECHANISCHEN MEHRFARBIGEN SEIDENWEBSTUHL VITEK

Seine grössten Vorzüge: erstklassige Qualitätsarbeit, unbedingte Verlässlichkeit und solide Ausführung.
Unser Seidenwebstuhl VITEK ist mit doppelseitig aufsteigendem Schützenwechsel zur Anfertigung buntgewebter
Seidenware ausgestattet. Es können bis 7 Farben verwebt werden.
Allseitige Verwendungsmöglichkeit sowohl für Jacquard- als auch für Schafware.
Jeder einzelne Webstuhl wird im Werk vor dem Versand vollständig montiert, eingeregelt und auf längere Zeit
in Betrieb gesetzt zwecks Sicherstellung seiner tadellosten Betriebsfähigkeit.
Die einfache und äusserst zweckmässige Bauart und die präzise Bearbeitung eines jeden Einzelteiles verbürgen
langjährige Lebensdauer und hohe Leistung des Webstuhls sowie erstklassige Güte der hergestellten Ware.
Die Anschaffung unserer Webstühle wird Sie bestimmt zufriedenstellen und Sie werden der weitverzweigten
Familie unserer voll zufriedenen Auftraggeber auf der ganzen Welt beitreten.
Machen Sie sich unsere vorteilhaften Preise und Lieferfristen zunutze.
Verlangen Sie daher sofort unsere Angebote und seien Sie versichert, dass Ihr Auftrag eine mustergültige Erledigung
finden wird.

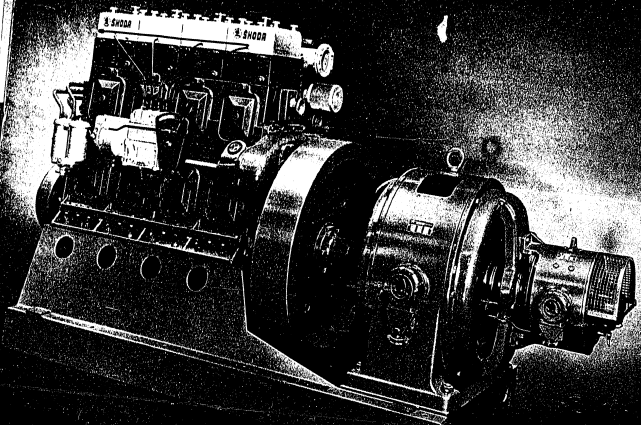
KOVO A. G., PRAHA, TSCHOSLOWAKEI

ČOK 31043 n - 3309

Gedruckt in der Tschechoslowakei

DIESELMOTOREN

ortsfeste Motoren Typ 4-8 S 160
Schiffsmotoren Typ 4-6 L 160



INVESTA

AKTIENGESELLSCHAFT FÜR EIN- UND AUSFUHR
VON ERZEUGNISSEN DER SCHWEREN MASCHINENINDUSTRIE
PRAHA - TSCHOSLOWAKEI

DIESELMOTOREN ŠKODA

Zylinderdurchmesser 160 mm
Kolbenhub 225 mm

TYP ŠKODA	Ortsfest			Schiffsmotoren	
	4 S 160	6 S 160	8 S 160	4 L 160	6 L 160
Zylinderzahl	4	6	8	4	6
Leistung in PS bei 1000 U/min (100 PS je Zylinder)	120	180	240	120	180
Leistung in PS bei 750 U/min (22,5 PS je Zylinder)	90	135	180	90	135
Gewicht 1 Motors mit Normalzubehör	netto kg	2250	2900	3400	2050
	brutto kg	2900	3700	4300	2600
Kistenvolumen in m ³ bei seemäßiger Verpackung	5,80	6,6	7,8	5,8	6,6

Stehende Viertakt-Dieselmotoren Škoda mit direkter Brennstoffeinspritzung. Kurbelmechanismus, Nockenwelle, sowie Antrieb der Nockenwelle und der Ventile sind vollkommen gadeckt, jedoch leicht zugänglich. Der Motor besteht aus dem Kurbelgehäuse, dem Zylinderblock und den Zylinderköpfen. Das kräftig gebaute Kurbelgehäuse besteht aus hochwertigem Gußeisen. Im unteren Teil des Motorgehäuses sind die Hauptlager untergebracht, deren Stahlagerschalen mit Qualitäts-Weißmetall ausgegossen sind. Die Einlagen zwischen den geteilten Lagerschalen ermöglichen das Nachstellen des erforderlichen Spiels zwischen denselben und den Wellenzapfen. Das Lager auf der Schwungradseite ist als Führungslager ausgeführt, welches die Axialdrücke von den Schraubenzahnkränzen des Steuerungsantriebes aufnimmt.

Der aus einem Stück bestehende MOTORBLOCK ist mit dem Kurbelgehäuse verschraubt. Im Motorblock befinden sich die leicht auswechselbaren wassergekühlten gußeisernen Zylinderlaufbüchsen. Doppelte Gummidichtung im unteren Teil der Büchse trennt den Wasserraum vom Kurbelgehäuse.

DIE ZYLINDERKÖPFE, die jeden Zylinder getrennt von oben abschließen, sind aus feinkörnigem Gußeisen gefertigt und hydrodynamisch geprüft. In jedem Zylinderkopf befindet sich 1 Saugventil, 1 Auspuffventil, 1 in der Mitte untergebrachte Mehrlochdrüse samt Nadel und 1 Anlaßventil. Die Form des Verbrennungsraumes gewährleistet einwandfreie Verbrennung des Brennstoffes bei beliebiger Leistung und Geschwindigkeit des Motors in den normalen Grenzen.

Die aus leichter Legierung bestehenden verschleißfesten KOLBEN sind mit 4 Dichtungs- und 2 Abstreifringen versehen, von denen die ersteren oberhalb und die letzteren unterhalb des Kolbenbolzens untergebracht sind. Die schwimmend angeordneten hohlen Kolbenbolzen sind gehärtet, genau geschliffen und mit zwei Sicherungsringen versehen. Das reichhaltige Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die reichhaltige KURBELWELLE ist aus hochwertigem Kohlenstoffstahl ausgeschmiedet und genau bearbeitet. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

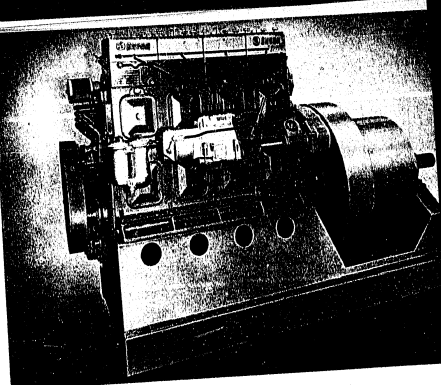
Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

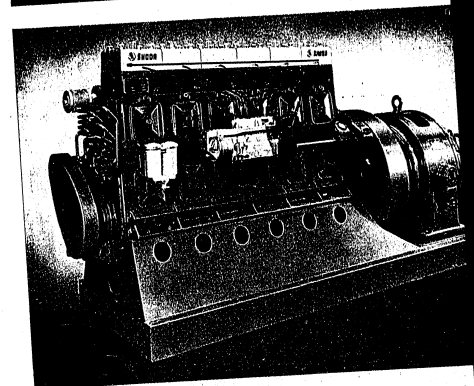
Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Pleuellager-pleuellager bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann.

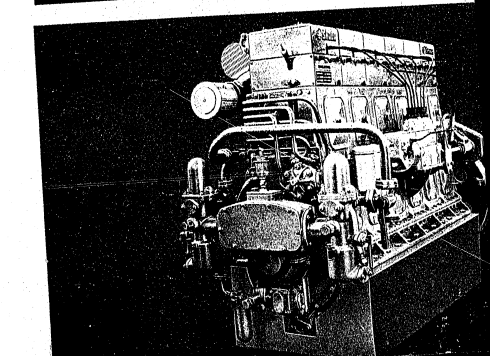
Dieselmotor Škoda 4 S 160 in
Sonderausführung mit verlän-
gerter Welle, Riemenscheibe,
Gestell (Frame) und Außen-
lager



Dieselelektrogenerator von 150 kVA
mit Dieselmotor Škoda 6 S 160



Schiffs-Dieselmotor Škoda
Typ 6 L 160



DIESELMOTOREN ŠKODA

Zylinderdurchmesser 160 mm
Kolbenhub 225 mm

TYP ŠKODA	Ortsfest			Schiffsmotoren		
	4 S 100	6 S 100	8 S 100	4 L 100	6 L 100	
Zylinderzahl	4	6	8	4	6	
Leistung in PS bei 1000 U/min (30 PS je Zylinder)	120	180	240	120	180	
Leistung in PS bei 750 U/min (22,5 PS je Zylinder)	90	135	180	90	135	
Gewicht 1 Motors mit Normalzubehör	netto kg	2250	2900	3400	2050	2820
	brutto kg	2900	3700	4300	2600	3500
Kistenvolumen in m³ bei seemäßiger Verpackung	5,80	6,6	7,9	5,8	6,6	

Stehende Viertakt-Dieselmotoren Škoda mit direkter Brennstoffeinspritzung, Kurbelmechanismus, Nockenwelle, sowie Antrieb der Nockenwelle und der Ventile sind vollkommen gedeckt. Jedoch leicht zugänglich. Der Motor besteht aus dem Kurbelgehäuse, dem Zylinderblock und den Zylinderköpfen. Das kräftig gebaute Kurbelgehäuse besteht aus hochwertigem Gußeisen. Im unteren Teil des Motorgehäuses sind die Hauptlager untergebracht, deren Stahllagerschalen mit Qualitäts-Wellmetall ausgegossen sind. Die Einlagen zwischen den geteilten Lagerschalen ermöglichen das Nachstellen des erforderlichen Spiels zwischen denselben und den Wellenzapfen. Das Lager auf der Schwungradseite ist als Führungslager ausgeführt, welches die Axialdrücke von den Schraubenzahnradern des Steuerungsantriebes aufnimmt.

Der aus einem Stück bestehende MOTORBLOCK ist mit dem Kurbelgehäuse verschraubt. Im Motorblock befinden sich die leicht auswechselbaren wassergekühlten gußeisernen Zylinderlaufbüchsen. Doppelte Gummidichtung im unteren Teil der Büchse trennt den Wasserraum vom Kurbelgehäuse.

DIE ZYLINDERKÖPFE, die jeden Zylinder getrennt von oben abschließen, sind aus feinkörnigem Gußeisen gefertigt und hydraulisch geprüft. In jedem Zylinderkopf befindet sich 1 Saugventil, 1 Auspuffventil, 1 in der Mitte untergebrachte Mehrlochdüse samt Nadel und 1 Anlaßventil. Die Form des Verbrennungsraumes gewährleistet einwandfreie Verbrennung des Brennstoffes bei beliebiger Leistung und Geschwindigkeit des Motors in den normalen Grenzen.

Die aus leichter Legierung bestehenden verschleißfesten KOLBEN sind mit 4 Dichtungs- und 2 Abstreifringen versehen, von denen die ersten oberhalb und die letzten unterhalb des Kolbenbolzens untergebracht sind. Die schwimmend angeordneten hohlen Kolbenbolzen sind gehärtet, genau geschliffen und mit zwei Sicherungsringen versehen.

Die im Gesteck geprüften PLEUELSTANGEN sind mit Bohrung für Öl zur Schmierung der Kolbenbolzen versehen. Das reichlich bemessene Pleuellager ist mit Einlagen versehen, mittels welcher das Lagerspiel nachgestellt werden kann. Die Stahllagerschalen sind im oberen Teil mit dünner Schicht Bleibronze und im unteren Teil mit Wellmetall ausgegossen.

Die reichlich bemessene KURBELWELLE ist aus hochwertigem Kohlenstoffstahl ausgeschmiedet und genau bearbeitet. Die Wellen von 4-Zylindermotoren sind mit Gewichten zur Herabsetzung des Lagerdruckes und zur Dämpfung der Schwingungen beim Leerlauf versehen. Das Druckschmieröl fließt von den Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle zu den Pleuellagerzapfen durch die Bohrungen in der Welle. Ein Schwungrad erhält den Ungleichförmigkeitsgrad des Motors auf dem vorgeschriebenen Maß.

Die aus hitze- und korrosionsbeständigem Stahl geprüften SAUG- UND AUSPUFFVENTILE besitzen gußeiserne Führungen. Die Ventile werden durch Ventilstößel in Bewegung gesetzt, die von der Nockenwelle angetrieben werden. Das Spiel zwischen dem Ventil und dem Kipphebel kann mittels Stellschraube eingestellt werden. Die Nocken und Lagerzapfen der Nockenwelle sind gehärtet und genau geschliffen. Alle beweglichen Teile des Motors werden mit Drucköl geschmiert.

DIE EINSPRITZVORRICHTUNG besteht aus einer Mehrzylinder-Einspritzpumpe, wobei für jeden Zylinder ein abgetrennter Pumpenteil bestimmt ist, der zu den Einspritzdüsen eine genau abgemessene Brennstoffmenge fördert. Die geförderte Brennstoffmenge kann durch teilweises Drehen des Kolbens der Einspritzpumpe mit Hilfe einer Regelstange geändert werden. Der Kolben ist mit Aussparung in Form der Schraubenlinie versehen, welche den Beginn und das Ende des Druckhubes bei verschiedenen Kolbenstellungen bestimmt. Die Einspritzdüsen öffnen sich unter dem Druck des durch dieselben in den Verbrennungsraum eingespritzten Brennstoffes. Alle beweglichen Teile der Einspritzvorrichtung sind leicht auswechselbar.

Ein von der Nockenwelle der Einspritzpumpe angetriebener und am Pumpenflansch befestigter FUEHKRAFTREGLER dient zur Steuerung des Motorsanges. Die Spannung der Federn des Reglers kann mittels Hebel von Hand nachgestellt werden, wodurch die Umdrehungszahl während des Betriebes geändert wird. Ortsfeste Motoren Typ S 160 sind mit Reglern ausgestattet, welche die Umdrehungszahl in den Grenzen 8% konstant halten. Die Änderung der eingestellten Drehzahl kann durch Aus-

wechslung der Reglerfeder und durch Änderung der Brennstoff-Voreinspritzung erfolgen. Die Schiffsmotoren Typ L 160 sind mit Reglern ausgestattet, bei welchen die Umdrehungszahl während des Betriebes in weiten Grenzen, d. h. von 1000 auf 300 U/min oder von 750 auf 200 U/min geändert werden kann.

Garantierter Brennstoffverbrauch	In g/PS St.
Bei einer Belastung von 100%	180
Bei einer Belastung von 75%	190
Bei einer Belastung von 50%	210

BRENNSTOFFVERBRAUCH

Der angeführte Brennstoffverbrauch versteht sich mit zulässiger Abweichung 5%, bei einer Lufttemperatur von 20,4° C, einem atmosphärischen Druck von 749 mm QS und bei Verwendung eines geeigneten Brennstoffes mit minimalem Heizwert von 10.750 kcal/kg.

SCHMIERUNG. Das System der Druckumlaufschmierung gewährleistet die Zuführung hinreichender Ölmenge zu allen beweglichen Teilen des Motors. Eine Zahnradölpumpe, die von der Kurbelwelle über ein Zahnradgetriebe angetrieben wird, saugt das Öl über ein Ölfilter aus der Wanne des Kurbelgehäuses an und fördert es in die Hauptölzuleitung, von wo es zu den Hauptlagern, zu den Lagern der Nockenwelle und zu den Ventilstößeln gelangt; das gebrauchte Öl fließt in die Wanne des Kurbelgehäuses zurück. Ein Regelventil ermöglicht das Einstellen und ein Ölmanometer die Kontrolle des Öldrucks. Der Schmierölverbrauch beträgt bei voller Belastung etwa 3-4 g/PS/St.

KÜHLUNG DES MOTORS. Der Motor kann entweder durch das durchfließende Frischwasser oder durch Wasserrumlaufkühlung gekühlt werden. Eine Zentrifugalwasserpumpe ist in der Lieferung des Motors inbegriffen. Im Bedarfsfalle liefern wir auf besondere Bestellung einen Autokühler samt Ventilator. Der Kühlwasserbedarf beträgt bei einer Eintrittstemperatur von 15° C etwa 15 Liter per PS/St.

ANLASSEN MITTELS DRUCKLUFT. Die aus den Druckluftflaschen in den Verteiler gelangende Luft wird zu den Anlaßventilen der einzelnen Zylinder in der Arbeitsreihenfolge derselben geliefert. Die Druckluftflaschen können direkt durch den Motor gefüllt werden. Zu diesem Zwecke ist der Kopf des ersten Zylinders mit Rückschlagventil zum Füllen der Flaschen versehen. Gegen Mehrpreis kann ein zweistufiger Handkompressor geliefert werden, der als Reserve zum Füllen der Druckluftflaschen von Hand dient.

IN DER LIEFERUNG DES MOTORS SIND INBEGRIFFEN (sofern es im Angebot nicht anders heißt): 1 Standard-Schwungrad, 1 Brennstoffbehälter mit Ölfilter für 8-stündigen Betrieb mit Absperrventil und Rohrleitung von 3 m Länge, 1 Thermometer für Kühlwasser, 1 Ölmanometer, 1 Druckluftflasche (Inhalt etwa 75 l für 4-Zylindermotoren, 100 l für 6- und 8-Zylindermotoren), je 3 m Rohrleitung zum Anlassen des Motors und zum Füllen der Druckluftflaschen, 1 Satz Schraubenschlüssel und Werkzeuge, ferner folgende Ersatzteile: 1 Satz wichtiger Federn, 1 Satz Dichtungen und Ersatzkolbenringe.

In der Lieferung von Schiffsmotoren ist der Brennstoffbehälter nicht inbegriffen.

wechslung der Reglerfeder und durch Änderung der Brennstoff-Voreinspritzung erfolgen. Die Schiffsmotoren Typ L 160 sind mit Reglern ausgestattet, bei welchen die Umdrehungszahl während des Betriebes in weiten Grenzen, d. h. von 1000 auf 300 U/min oder von 750 auf 200 U/min geändert werden kann.

Gerantierter Brennstoffverbrauch	in g/PS St.
Bei einer Belastung von 100%	180
Bei einer Belastung von 75%	190
Bei einer Belastung von 50%	210

BRENNSTOFFVERBRAUCH

Der angeführte Brennstoffverbrauch versteht sich mit zulässiger Abweichung 5%, bei einer Lufttemperatur von 20,4° C, einem atmosphärischen Druck von 749 mm QS und bei Verwendung eines geeigneten Brennstoffes mit minimalem Heizwert von 10.750 kcal/kg.

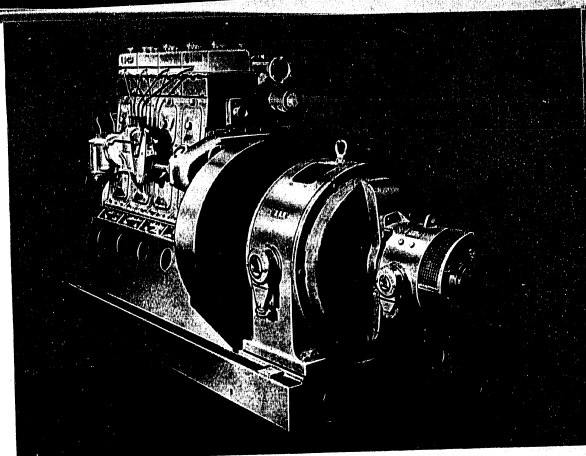
SCHMIERUNG. Das System der Druckumlaufschmierung gewährleistet die Zuführung hinreichender Ölmenge zu allen beweglichen Teilen des Motors. Eine Zahnradölpumpe, die von der Kurbelwelle über ein Zahnradgetriebe angetrieben wird, saugt das Öl über ein Ölfilter aus der Wanne des Kurbelgehäuses an und fördert es in die Hauptölzuleitung, von wo es zu den Hauptlagern, zu den Lagern der Nockenwelle und zu den Ventiltriebselementen gelangt; das gebrauchte Öl fließt in die Wanne des Kurbelgehäuses zurück. Ein Regelventil ermöglicht das Einstellen und ein Ölmanometer die Kontrolle des Öldrucks. Der Schmierölverbrauch beträgt bei voller Belastung etwa 3-4 g/PS/St.

KÜHLUNG DES MOTORS. Der Motor kann entweder durch das durchfließende Frischwasser oder durch Wassenumlaufkühlung gekühlt werden. Eine Zentrifugalwasserpumpe ist in der Lieferung des Motors inbegriffen. Im Bedarfsfalle liefern wir auf besondere Bestellung einen AutoKühler samt Ventilator. Der Kühlwasserbedarf beträgt bei einer Eintrittstemperatur von 15° C etwa 15 Liter per PS/St.

ANLASSEN MITTELS DRUCKLUFT. Die aus den Druckluftflaschen in den Verteiler gelangende Luft wird zu den Anlaßventilen der einzelnen Zylinder in der Arbeitsreihenfolge derselben geleitet. Die Druckluftflaschen können direkt durch den Motor gefüllt werden. Zu diesem Zwecke ist der Kopf des ersten Zylinders mit Rückschlagventil zum Füllen der Flaschen versehen. Gegen Mehrpreis kann ein zweistufiger Handkompressor geliefert werden, der als Reserve zum Füllen der Druckluftflaschen von Hand dient.

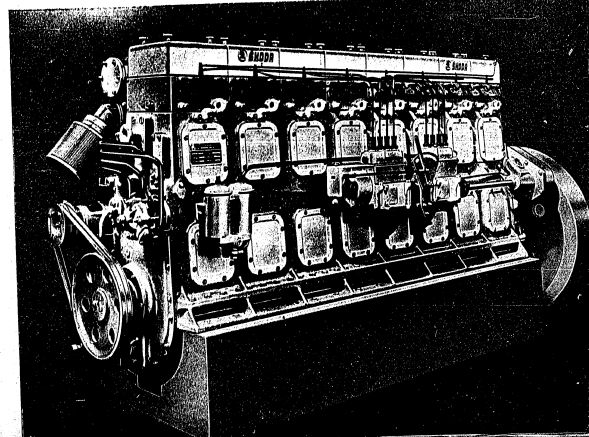
IN DER LIEFERUNG DES MOTORS SIND INBEGRIFFEN (sofern es im Angebot nicht anders heißt): 1 Standard-Schwungrad, 1 Brennstoffbehälter mit Ölfilter für 8-stündigen Betrieb mit Absperrventil und Rohrleitung von 3 m Länge, 1 Thermometer für Kühlwasser, 1 Ölmanometer, 1 Druckluftflasche (Inhalt etwa 75 l für 4-Zylindermotoren, 100 l für 6- und 8-Zylindermotoren), je 3 m Rohrleitung zum Anlassen des Motors und zum Füllen der Druckluftflaschen, 1 Satz Schraubenschlüssel und Werkzeuge, ferner folgende Ersatzteile: 1 Satz wichtiger Federn, 1 Satz Dichtungen und Ersatzbolzenringe.

In der Lieferung von Schiffsmotoren ist der Brennstoffbehälter nicht inbegriffen.



Dieselelgregat von 100 kVA mit Dieselmotor Škoda 4 S 160

Dieselmotor Škoda 8 S 160



Gegen Mehrpreis liefern wir folgendes Sonderzubehör:

Gemeinsames Gestell für Motor und Generator
 Geschweißtes Gestell für Motoren mit Autokühler
 Geschweißtes Gestell für Motoren mit verlängerter Welle und Außenlager
 Normale Riemenscheibe
 Handkompressor zum Füllen von Druckluftflaschen mit Rohrleitung von 3 m Länge
 Autokühler mit Ventilator und Antrieb für den Ventilator
 Ölkühler
 Auspuffkopf
 Zweikolben-Kühlwasserpumpe für Schiffsmotoren
 Flügelpumpe zum Füllen des Brennstoffbehälters

ANMERKUNG:

Wir bitten unsere Kunden, vor Beginn der Montage von uns den Fundamentplan einzufordern. Wir behalten uns das Recht vor, Konstruktionsänderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Abbildungen, Gewichte und Abmessungen unverbindlich!

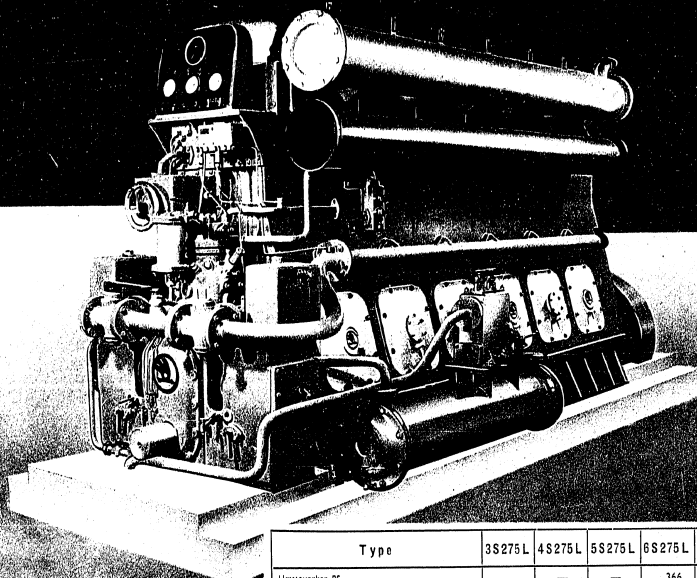
- a) Brennstofffilter
- b) Ölfilter
- c) Saugrohrleitung
- d) Auspuffrohrleitung
- e) Oلمانometer
- f) Ventilator
- g) Zentrifugal-Wasserpumpe
- h) Zahnradpumpe

ZA — Zylinderzahl

Type S 275 L

Leistung	177 - 488 PS
Zylinderzahl	3 - 8
Bohrung	275 mm
Hub	360 mm
Drehzahl	500 U/Min.

DIESEL-SCHIFFSMOTOREN



Type	3S275L	4S275L	5S275L	6S275L	8S275L
Umssteuerbar PS	—	—	—	366	488
Umssteuerbar für den Antrieb über einen Getriebekasten PS	—	—	—	360	480
Nicht umsteuerbar für den Antrieb über ein Wendegerüste und Übersetzung PS	177	236	295	354	472
Zylinderzahl	3	4	5	6	8
Nettogewicht des umsteuerbaren Motors (einschl. Normzulassung, ohne Getriebekasten) kg	—	—	—	10.500	12.800
Nettogewicht des nicht umsteuerbaren Motors (einschl. Normzulassung, ohne Wendegerüste und Übersetzung) kg	7.000	8.000	9.200	10.400	12.700
Bruttogewicht des umsteuerbaren Motors (einschl. Bahnverpackung) kg	—	—	—	12.500	15.300
Bruttogewicht des nicht umsteuerbaren Motors (einschl. seemittiger Verpackung) kg	8.400	9.600	11.000	12.400	15.200
Kubatur (einschl. seemittiger Verpackung) m ³ ou ft ³	15,2 537	16,5 583	20 706	22 777	29,5 1.040

GEWICHT UND ABMESSUNGEN DES SCHWERSTEN BEI DER MONTAGE ZU BEZIEHENDEN STÜCKES!

Gewicht des schwersten bei der Instandhaltung zu behebenden Stücks (Zylinderkopf): 154 kg

Die Montageanleitung ist in der Montageanleitung des Motors

mit Drehmomente und Verbindungsstücken.

zwei Kältewasserpumpen, an einem besonderen Gehäuse an der Vorderseite des Motors angebracht.

zum Füllen der Druckschläuche im Kasten der Wasserpumpen angebracht und gemeinsam mit denselben von der Kurbelwelle angetrieben.

zum Anlassen des Motors mit der erforderlichen Armatur und Rohrleitung, Inhalt für Drei- bis Vierzylinder-Motor 150 Lit., für Fünfzylinder-Motor 200 Lit., für Achtzylinder 300 Lit.

Wasserröhre-Ölwanne für normale Temperatur (am Motor montiert),
Sonderwanne zur Pumpen von Schmieröl vor dem Anlassen (am Motor montiert),
Ölwannebehälter.

Trockenluftfilter, zugleich Ansaugvorrichtung für die Frischluft des Motors montiert.

Ausfallflammeleitung am Motor,
Ausfallflammeleitung,
Thermometer zur Messung der Temperatur der Ausfallflamme, 1 Stück je Zylinder.

zur Befestigung des Motors auf das Fundament.

an einer Wandflamme und Sendegegräbe.

angebrachte Tachometer, am Motor montiert.

zur Messung der Temperatur des abfließenden Kühlwassers, ein Stück je Zylinderkopf.

Sondervorrichtungen vom Zubehör, die gegen besonderen Mehrpreis geliefert werden können:

1. Schiffswelle vom Antriebs- und Backen, Drucklager, Schiffschraube (bei Anfrage ist die Schiffgeschwindigkeit, der Durchmesser und die Umdrehungszahl der Schiffschraube anzugeben. Soll der Durchmesser der Schiffschraube von anderen Faktoren bestimmt werden, so ist der Tiefgang und die Schiffslänge, der Vortriebsdruckpunkt, die Schiffgeschwindigkeit sowie anzugeben, ob es sich um ein Passagier- oder Frachtschiff handelt. Bei Anfrage bereits Schiffswellen ist die Wellenlänge anzugeben).
2. Wendegeräte, Wend- und Rudergetriebe.
3. Kompressor mit Elektro- oder Dieselmotoren zum Füllen der Druckschläuchen.
4. Kühlwasserpumpe, Einrichtung für indirekte Kühlung.
5. Auspuffleitung im Maschinenhaus.
6. Brennstoff-Brennstoffbehälter, Pumpe zur Förderung von Brennstoff aus dem Hauptbehälter in den Betriebsbehälter, Pumpe zum Füllen des Hauptbehälters, alles mit zugehöriger Rohrleitung und Armatur.
7. Ölwannebehälter.
8. Einrichtung zur Reinigung und Regenerierung von gebrauchtem Öl.
9. Gesamteinrichtung des Maschinenbaues.
10. Zentralkommando für 2 und mehrere Motoren des Regimes der USSR, des British Lloyd's Regimes oder des Bureau Veritas. Bei Anfragen ist anzugeben, welchen Vorschriften die angeforderten Ersatzteile entsprechen sollen und ob es sich um ein Seeschiff und zwar für Küsten- oder Hochseeschiffahrt oder um ein Luftschiff handelt.

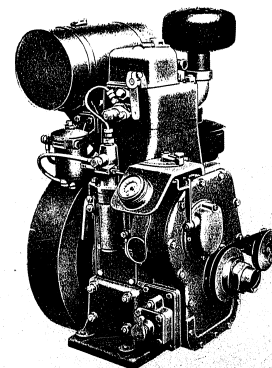
Die Abbildungen sind bloß informativ und wir behalten uns das Recht vor, von Zeit zu Zeit Änderungen zwecks Verbesserung der Konstruktion vorzunehmen.

Gedruckt in der Tschechoslowakei

INVESTA AKTIENGESELLSCHAFT FÜR EIN- UND AUSFUHR
VON ERZEUGNISSEN DES SCHWEREN MASCHINENBAUES
PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

SLAVIA-DIESELMOTOR TYPE 1 S 100

Leistung 9 PS
Optimaler Drehmoment 150 mm
Drehmoment 150 mm
Drehzahl 1500 U. p. M.



Type	Zylinderanzahl	Leistung bei		Anlassen	Motorgewicht mit Zubehör		Schiffs-längenangabe
		1000	1500		netto	brutto	
1 S 100	1	0	0	von 1000	200 kg	250 kg	1,50

Der Slavia-Dieselmotor 1 S 100 ist auf Grund langjähriger Erzeugungs- und Betriebs Erfahrungen konstruiert worden. Die besondere Materialgüte, vereint mit sorgfältiger Verarbeitung unter Anwendung neuester Herstellungsmethoden, gewährleistet seine vollkommene Betriebsverlässlichkeit und lange Lebensdauer selbst bei den schwersten Betriebsbedingungen.

DAS KURBELGEHÄUSE

Ist aus einem Stück gegossen und trägt auswechselbare Hauptlager und eine wassergekühlte Zylinderlaufbüchse. Der Gehäuseunterteil bildet eine Ölwanne, die zur Erzielung einer wirksamen Ölkühlung verrippt ist.

DIE KURBELWELLE

Ist aus Stahl geschmiedet. Die Hauptlagerachsen sind aus Stahl und mit Lagermetall ausgegossen.

DIE PLEUELSTANGE

von H-Querschnitt ist geschmiedet. Das geteilte Hauptlager des Pleuellagers ist mit erstklassigem Lagermetall ausgegossen, das Pleuellager ist mit einer Phosphorbronzebüchse versehen.

DER KOLBEN

aus Leichtmetall-Legierung ist mit 3 Dichtungs- und 2 Abstreifringen ausgerüstet. Der Pleuellager ist hohl, gehärtet und geschliffen.

DER ZYLINDERKOPF

trägt ein Saug- und ein Auspuffventil, die mittels Nocken durch Pleuelhebel und Pleuellager betätigt werden. Im Zylinderkopf ist eine Pleuelkammer spezieller Form ausgebildet, die ein vollkommenes Vermischen des Kraftstoffes mit der Druckluft und mithin ein vollkommenes Verbrennen und einen Minimalkraftstoffverbrauch gewährleistet. Die Pleuelkammer wird durch die Pleuelwelle über ein Pleuelgetriebe angetrieben.

DIE EINSPRITZPUMPE

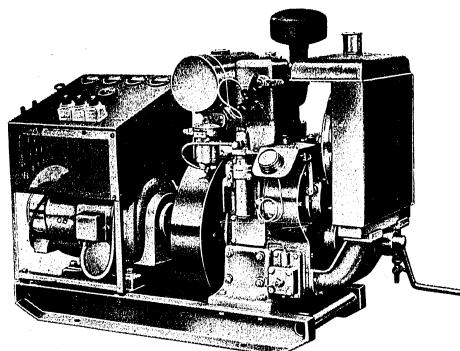
fördert den Kraftstoff mittels Pleuellager in die Pleuelkammer. Die eingespritzte Kraftstoffmenge wird genau geregelt. Das richtige Einspritzen ist in unserem Werke genau eingestellt.

DER FLEHKRAFTREGLER

überwacht die in die Pleuelkammer eingespritzte Kraftstoffmenge, wodurch die Drehzahl konstant gehalten wird. Über Wunsch der Kundschaft wird der Regler auf 1000 U. p. M. eingestellt; die Normaleinstellung ist für 1500 U. p. M.

DIE SCHMIERUNG

wird durch eine betriebsverlässliche Pleuelpumpe besorgt, die das Schmieröl über einen groben und einen feinen Pleuellager aus dem Gehäuseunterteil ansaugt und es zu den einzelnen beweglichen Pleuelteilen fördert. Der Öldruck wird durch einen Pleuelmesser überwacht, welcher mit Hilfe eines Pleuelventils nachgestellt wird.



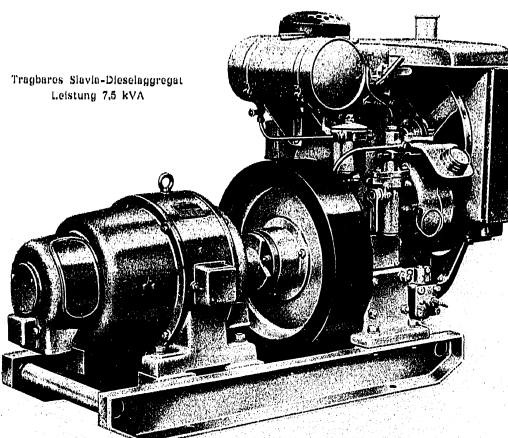
Tragbares Slavia-Dieselmotor-
aggregat Leistung 7,5 kVA

DIE KÜHLUNG

erfolgt bei Normalausführung des Motors durch Durchflusswasser, welches mittels Pleuelkraftpumpe aus dem Behälter zum Pleuelgehäuse und Zylinderkopf geleitet wird, von wo es zum Abfluss gelangt. Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis wird ein Pleuelwagenkühler geliefert.

DAS MOTORANLASSEN

geschieht von Hand. Im Winter und bei kalter Witterung wird das Anlassen dadurch erleichtert, dass in die in der Pleuelkammer vorgesehene Pleuelbohrung ein Pleuelzündpapier eingelegt wird. Die zum Anlassen eines kalten Motors erforderliche Zeit beträgt bei einer Temperatur von 0°C 3 bis 5 Minuten.



Tragbares Slavia-Dieselmotor-
aggregat Leistung 7,5 kVA

TECHNISCHE ANGABEN

BAUART

Der Slavia-Dieselmotor 1 S 100 ist ein kompressorloser stehender Viertaktmotor mit Kraftstoffeinspritzung in eine Pleuelkammer und mit Pleuelschmierung.

NORMEN

CSN

LEISTUNG

Die auf der Vorderseite in der Tabelle angeführten Leistungen verstehen sich bei Nenndrehzahlen und einem 12-Stundenbetrieb. Der Motor kann während 1 Stunde bis um 10% und während 1 Minute bis um 20% der Nennleistung überlastet werden.

Die Leistungen sind bei einem barometrischen Druck von 760 mm Hg, einer Raumtemperatur von 20,4°C und einer Luftfeuchtigkeit, die einem Wasserdampfdruck von 15 mm Hg entspricht, ermittelt worden. Bei anderen Betriebsbedingungen ändern sich die Leistungen wie folgt:

- a) bei Änderung des barometrischen Druckes um 6,35 Hg steigt oder sinkt die Leistung um 1 %
- b) bei Erhöhung der Lufttemperatur um 2,8°C sinkt die Motorleistung um 1%
- c) bei größerer Luftfeuchtigkeit, d. h. über 15 mm Hg sinkt die Motorleistung um 1% für jede Erhöhung des Wasserdampfdruckes um 6,35 mm Hg.

KRAFTSTOFFVERBRAUCH

bei 100% 75% 50% der Nennleistung
 g/PS/St. 210 220 240
 mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ bei Verwendung geeigneten Kraftstoffes von 10750 kcal Minimalheizwert.

SCHMIERÖLVERBRAUCH

beträgt bei Nennleistung des Motors 4–5 g/PS/St mit 10% Toleranz. Jeder Motor ist auf Normalbetrieb und Überlastung geprüft worden.

KÜHLWASSERVERBRAUCH

ist bei Nennleistung etwa 15 Liter je PS/St. Die Abflusswassertemperatur soll 80°C nicht übersteigen. Falls der Gehalt an CaCO_3 mehr als 5 mg auf 100 cm³ beträgt, muss das Wasser enthärtet werden.

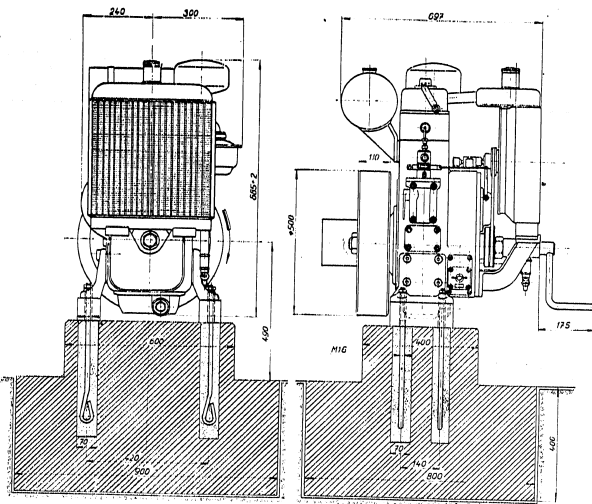
TECHNISCHE ANGABEN

Bohrung	100 mm	Einspritzdruck	120 kg/cm ²
Hub	120 mm	Auspuffgastemperatur bei 100%	
Kompressionsdruck	40 kg/cm ²	Belastung	420–440 °C
Hubstrecke	65 kg/cm ²	Durchmesser der Auspuffrohrleitung	50 mm

NORMALZUBEHÖR

Kraftstoffbehälter, Kraftstoffreiniger, Einspritzpumpe, Öldruckmesser, Wasserpumpe, Auspuffdämpfer, Luftreiniger, Dekompressionshebel, Andrehkurbel, Ölstandzeiger, Riemenscheibe, Fundamentschrauben, Satz von Ersatzteilen und Werkzeuge.

Messzeichnung des Motors auf einem Mauerfundament.
 Der Motor kann mit oder ohne Kühler geliefert werden.

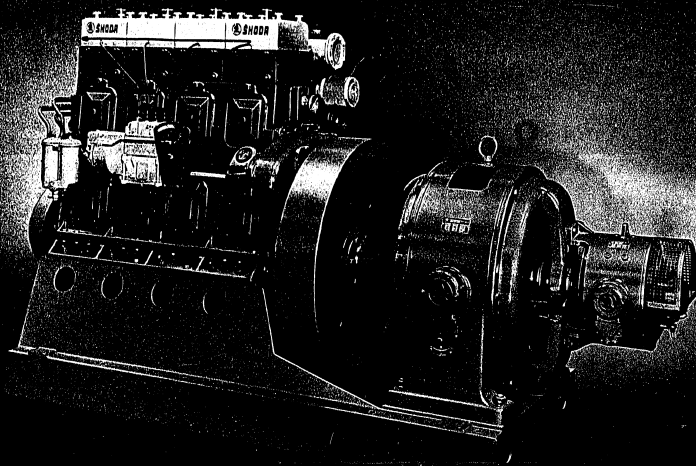


STROJEXPORT PRAHA - TSCHÉCHOSLOWAKEI

COK 520174 n - 5401

Gedruckt in der Tschechoslowakei

COK 35494 n - 5301



MOTORES DIESEL ŠKODA

diâmetro do cilindro 180 mm
curso do pistão 225 mm

TIPO ŠKODA	ESTACIONÁRIO			MARÍTIMO	
	4 S 100	6 S 100	8 S 100	4 L 100	6 L 100
número de cilindros	4	6	8	4	6
potência a 750 RPM 22,5 HP por cilindro	90	135	180	90	135
peso do motor com equipamento normal	líquido kg	2200	2600	3400	2050
	bruto kg	2900	3700	4300	2600
volume da embalagem marítima	5,80	6,6	7,9	5,8	6,6

Os motores Diesel Škoda de 4 tempos, verticais, com injeção direta do combustível. O mecanismo de manivelas, o veio de uma caixa de manivelas, bloco e cabeças de cilindros. A caixa de manivelas tem uma construção de fundição de primeira qualidade. Na parte inferior da caixa do motor estão colocados os mancais principais com chumaceiras entre as chumaceiras e os munhões do veio. A chumaceira na parte do volante está acabada em forma de folga necessária condutora que absorve os esforços axiais das rodas dentadas helicoidais do comando da distribuição.

O bloco motor, formando uma peça inteira, está unido com parafusos com a caixa de manivelas. No bloco encontram-se as camisas de cilindros de fundição, facilmente intercambiáveis, refrigeradas com água. Uma junta dupla de borracha na parte inferior da camisa, separa o espaço de água da caixa de manivelas.

As cabeças dos cilindros, fechando por cima cada cilindro separadamente, são fabricadas de fundição de grão fino, a hidrúlica, com agulha, colocado no centro e uma válvula de arranque, um pulverizador de múltiplas a qualquer potência e velocidade do motor dentro dos limites normais.

Os pistões fabricados de uma liga ligeira, resistente ao desgaste, são providos de 4 segmentos de êmbolo e 2 de lubrificação, estão temperados, exatamente retificados e seguros por dois anéis de segurança.

As bieles moldadas, estão dotadas de canais de óleo para a lubrificação dos pinos das bieles. Na chumaceira da biele, fortemente dimensionada estão metidos os espaçadores para facilitar o ajustamento da folga. As chumaceiras de aço estão revestidas de uma fina capa de bronze e chumbo na parte superior e de metal branco na parte inferior.

O eixo-manivela, fortemente dimensionado, está forjado de aço a carbono de alta qualidade e torneado com a máxima precisão. Os veios dos motores de 4 cilindros estão munidos de contrapesos para reduzir os esforços nos mancais e as vibrações durante a marcha em vazio. A pressão que se exerce sobre o óleo lubrificante obriga-o a subir dos munhões dos mancais principais do veio de manivelas para os pinos das bieles, pelos canais abertos no veio. O volante compensa as irregularidades de calor, têm a guia da válvula de fundição. As válvulas de admissão e de evacuação, moldadas de aço inoxidável e resistentes ao calor, têm a guia da válvula de fundição. As válvulas podem-se em movimento pelos tirantes que recebem o impulso do mecanismo de distribuição.

O dispositivo de injeção consiste numa bomba de injeção de cilindros múltiplos. Para cada cilindro há uma parte separada na bomba que fornece uma quantidade exata de combustível para os injetores. A quantidade do combustível pode ser ajustada na bomba de injeção mediante uma haste reguladora dentada. O pistão da bomba tem um encaixe de forma sob a pressão do combustível que se injeta no espaço de combustível. Todos as partes móveis do dispositivo de injeção são facilmente trocáveis.

O regulador centrífugo que recebe o movimento do veio de camisas da bomba de injeção e está fixado ao flange da bomba serve para a regulação da marcha do motor. Mediante uma alavanca pode-se ajustar a mão o esticamento das molas do regulador e variar durante a operação o número de revoluções. Os motores estacionários estão dotados de reguladores que mantêm o número de revoluções dentro dos limites de 5 por cento. O câmbio das revoluções pode ser realizado ao trocar a mola do regulador e variando o avanço da injeção do combustível. Os motores marítimos são providos de reguladores que permitem cambiar o número de revoluções durante a operação dentro de limites mais extensos de 750 a 200 RPM.

mantêm o número de revoluções dentro dos limites de 5 por cento. O câmbio das revoluções pode ser realizado ao trocar a mola do regulador e variando o avanço da injeção do combustível. Os motores marítimos são providos de reguladores que permitem cambiar o número de revoluções durante a operação dentro de limites mais extensos de 750 a 200 RPM.

Consumo do combustível gerado	gr/HP/hora
a plena carga	190
a uma carga de 75%	190
a uma carga de 50%	210

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

O consumo indicado entende-se com uma tolerância de 5 por cento a uma temperatura de ar de 20,4°C, e uma pressão atmosférica de 749 mm da coluna barométrica no utilizar um combustível conveniente com uma potência calorífica de 10.750 Kcal.

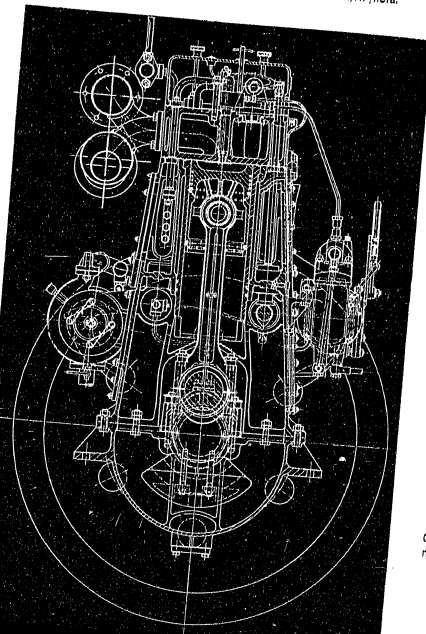
LUBRIFICAÇÃO. O sistema de lubrificação circular de pressão assegura a entrega de uma quantidade suficiente de óleo a todas as partes móveis. A bomba dentada que recebe o movimento do eixo-manivela através de uma engrenagem de redução, aspira o óleo do depósito da caixa de manivelas, obriga-o a passar por um filtro de óleo e deixa-o sair para a entrada principal de óleo, onde o óleo é enviado para as chumaceiras principais, as chumaceiras do veio de camisas e tirantes; o óleo usado recolhe no depósito da caixa de manivelas. A válvula de regulação facilita o ajustamento da pressão do óleo lubrificante e o manômetro de óleo permite seu controle. O consumo do óleo lubrificante aproximado a plena carga é de 3-4 gr./HP/hora.

REFRIGERAÇÃO DO MOTOR. O motor pode ser arrefecido por passagem de água fresca ou por refrigeração circular, dido especial, pode ser fornecido um radiador de automotor com ventilador. O consumo aproximado da água refrigerante a uma temperatura de entrada de 15° C é de 15 lts./HP/hora.

ARRANQUE POR AR COMPRIMIDO. O ar sai das botellas de pressão para o distribuidor, passa entregue às distintas válvulas de arranque, que conforme a ordem de trabalho dos cilindros. As botellas de ar comprimido podem ser enchidas diretamente pelo motor. Portanto, a cabeça do primeiro cilindro está dotada de uma válvula de retenção para o enchimento das botellas. Oferecemos um compressor manual de dois passos mediante um custo adicional. Este compressor serve de reserva para o enchimento manual das botellas de ar comprimido.

O EQUIPAMENTO PADRÃO INCLUI: (selvo indicações contrárias na oferta) 1 volante standard, 1 tanque de combustível, com filtro de óleo para funcionamento de 8 horas com válvula de passagem e encaixe de 3 metros de comprimento, 1 termômetro de água resfriadora, 1 manômetro de óleo lubrificante, 1 botella de ar comprimido de uma capacidade aproximada de 75 lts. para motores de 4 cilindros, de 100 lts. para motores de 6 e 8 cilindros, encaixe de 3 m de comprimento para a partida do motor e para o enchimento das botellas, um jogo de chaves de porcas e ferramentas de manutenção. Além disso entregamos as seguintes peças sobresselentes intermutáveis: um jogo de molas importantes, um jogo de juntas e segmentos de êmbolo.

O equipamento normal dos motores marítimos não inclui o tanque de combustível



MOTORES DIESEL ŠKODA

diâmetro do cilindro 166 mm
curso do pistão 225 mm

TIPO ŠKODA	ESTACIONÁRIO				MARÍTIMO	
	4 S 100	6 S 100	8 S 100	4 L 100	6 L 100	
número de cilindros	4	6	8	4	6	
potência a 750 RPM 22,5 HP por cilindro	90	135	180	90	135	
peso do motor com equipamento normal	líquido kg	2280	2900	3400	2280	2280
	bruto kg	2600	3700	4300	2600	3600
volume de embarcação marítima	6,80	9,5	7,9	5,8	6,5	

Os motores Diesel Škoda de 4 tempos, verticais, com injeção direta do combustível. O mecanismo de manivelas, o veio de camas, e transmissão do veio de camas e de válvulas, perfeitamente cobertos, são de ferro fundido. O motor, montado numa caixa de manivelas, bloco e cabeças de cilindros. A caixa de manivelas é uma peça única construída e fabricada de fundição de primeira qualidade. Na parte inferior da caixa do motor estão colocados os mancais principais das chumacelras entre as chumacelras e os manuais do veio. A chumacelra na parte do volante está encostada em forma de chumacelra axial condizente que absorve os esforços entre as rodas dentadas helicoidais do comando de distribuição.

O bloco motor, formando uma peça integral, está unido com parafusos com a caixa de manivelas. No lado encontram-se as cabeças de cilindros de fundição, facilmente intercambiáveis, refrigeradas com água. Uma junta dupla de borracha na parte inferior da caixa, sopra o excesso de água da caixa de manivelas.

As cabeças dos cilindros, fechando por cima cada cilindro separadamente, são fabricadas de fundição de grão fino, e hidráulicas providas. Em cada cabeça está montada uma válvula de admissão, uma de evacuação, um pulverizador de múltipla e qualquer potência e velocidade do motor dentro dos limites normais.

Os pistões fabricados de uma liga ligera, resistente ao desgaste, são providos de 4 segmentos de êmbolo e 2 de lubrificação, dos quais os primeiros são colocados acima e os outros dois na parte de baixo. Os pistões das bielas de tipo flutuante e coss, estão temperados, externamente retificados e seguros por dois anéis de segurança.

As bielas moldadas, estão dotadas de canais de óleo para a lubrificação dos pinos das bielas. Na chumacelra de biela, fortemente dimensionada estão montados os espaçadores para facilitar o ajustamento de folga. As chumacelras de aço estão revestidas numa fina camada de bronze e alumina na parte superior e de metal branco na parte inferior.

O eixo-manivela, fortemente dimensionado, está forjado de aço e carbono de alta qualidade e tratado com a máxima precisão. Durante a marcha em vazio. A pressão que se exerce sobre o óleo lubrificante obriga-o a subir das ranhuras dos mancais da manivela dentro dos limites prescritos. As válvulas de admissão e de evacuação, moldadas de aço inoxidável e resistentes ao calor, têm a guia de válvula de fundição. As válvulas são movidas em movimento pelo trem de engrenagem e resistentes ao calor. A folga entre a válvula e o balancim pode ser ajustada por um parafuso de regulação. As camas e os manuais das chumacelras do veio de distribuição estão temperados e retificados com máxima precisão. Todas as partes móveis do motor são lubrificadas com óleo comprimido.

O dispositivo de injeção consiste numa bomba de injeção de cilindros múltiplos. Para cada cilindro há uma parte separada da bomba que fornece uma quantidade exata de combustível para os injetores. A quantidade do combustível pode ser ajustada ao longo do curso que determina o começo e o fim da saída do combustível em diferentes posições do êmbolo. Os injetores abrem-se sob a pressão do combustível que se injeta ao espaço de combustão. Todas as partes móveis do dispositivo de injeção são facilmente trocadas.

O regulador centrífugo que recebe o movimento do veio de camas da bomba de injeção e está fixado ao flange da bomba serve para a regulação da marcha do motor. Mediante uma alavanca pode-se ajustar a mão o encalçamento das molas do regulador e variar durante a operação o número de revoluções. Os motores estacionários estão dotados de reguladores que

mantêm o número de revoluções dentro dos limites de 5 por cento. O câmbio das revoluções pode ser realizado ao trocar a mola do regulador e variando o avanço da injeção do combustível. Os motores marítimos são providos de reguladores que permitem cambiar o número de revoluções durante a operação dentro de limites mais extensos de 750 a 200 RPM.

Consumo do combustível garantido	gr/HP hora
a plena carga	180
a uma carga de 75%	190
a uma carga de 50%	210

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

O consumo indicado entende-se com uma tolerância de 5 por cento a uma temperatura do ar de 20,4°C, a uma pressão atmosférica de 760 mm de coluna barométrica ao utilizar um combustível conveniente com uma potência calorífica de 10.750 kcal.

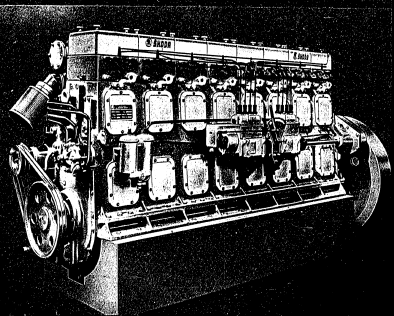
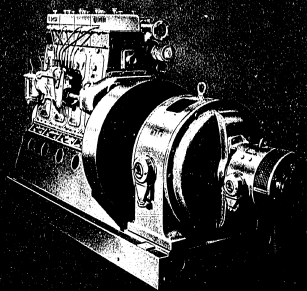
LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR. O sistema de lubrificação circular de pressão assegura a entrega dum fluxo suficiente de óleo a todas as partes móveis. A bomba dentada que recebe o movimento do eixo-manivela através de uma engrenagem de redução, aspira o óleo do depósito da caixa de manivelas, obriga-o a passar por um filtro de óleo e depois a sair para a entrada principal do óleo, donde é enviado para as chumacelras principais, as chumacelras do veio de camas e tirantes; o óleo usado recolhe no depósito da caixa de manivelas. A válvula de regulação facilita o ajustamento da pressão do óleo lubrificante e o manómetro de óleo permite seu controle. O consumo do óleo lubrificante aproximado a plena carga é de 3-4 gr./HP.hora.

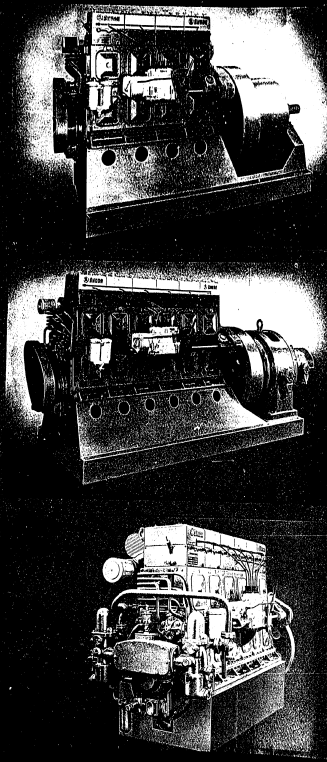
REFRIGERAÇÃO DO MOTOR. O motor pode ser arrefecido por passagem de água fresca ou por refrigeração circular. A bomba centrífuga para a circulação de água fornece parte do equipamento normal do motor. Em caso de necessidade, e pedido especial, pode ser fornecido um radiador de automóvel com ventilador. O consumo aproximado de água refrigerante a uma temperatura de entrada de 10°C é de 15 lt./HP.hora.

ARRANQUE POR AR COMPRIMIDO. O ar sai das botijas de pressão para o distribuidor, passa através das distintas válvulas de arranque conforme a ordem de trabalho dos cilindros. As botijas de ar comprimido podem ser enchidas diretamente pelo motor. Portanto, a cabeça do primeiro cilindro está dotada dum válvula de retenção para o enchimento das botijas. Oferecemos um compressor manual de dois passos mediante um custo adicional. Este compressor serve de reserva para o enchimento manual das botijas de ar comprimido.

O EQUIPAMENTO PADRÃO INCLUI: (selvo indicações contrárias na oferta) 1 volante avançado, 1 tanque de combustível, com filtro de óleo para funcionamento de 8 horas com três de comprimento, 1 termómetro de água refrigeradora, 1 manómetro de óleo lubrificante, 1 botija de ar comprimido de uma capacidade aproximada de 75 lt., para motores de 4 cilindros, de 100 lt., para motores de 6 e 8 cilindros, excetando-se 2 m de comprimento para a partida do motor e para o enchimento das botijas, um jogo de chaves de porcas e ferramentas de manutenção. Além disso entregamos as seguintes peças sobresselentes intermédias: um jogo de molas importantes, um jogo de juntas e segmentos de êmbolo.

O equipamento normal dos motores marítimos não inclui o tanque de combustível



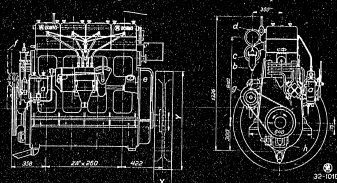


Equipamento opcional:

- Base comum para motor e gerador
- Base soldada para motores com radiador
- Base soldada para motores com veio prolongado e chumbeira exterior
- Polia normal
- Compressor manual para enchimento de botijas de ar comprimido a 3 m de encanamento
- Redutor com ventilador e transmissão para ventilador
- Redutor de disco lubrificante
- Balancão
- Bomba e peneiras para tirar o combustível para o tanque

NOTA:

Regramos, peça-nos o plano de base antes de começar a montagem. Reservamo-nos o direito de alterar e aperfeiçoar o tracado. As ilustrações, indicações de peça e dimensões sem compromisso de nossa parte.

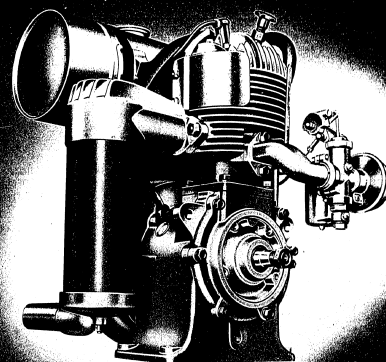


COR - 3300 - 201 - 542

QSL 3401 - 1 - 101

Impresso na Tchecoslováquia

2205 JIKOV ENGINES



KOVO

LTD., METAL AND ENGINEERING PRODUCTS
AND RAW MATERIALS TRADING COMPANY
PRAHA • CZECHOSLOVAKIA

JKOV ENGINES

SPECIAL DESIGN WITH REDUCTION GEAR

The Jikov 2205 B Model is an air-cooled single cylinder engine capable of developing 6 HP at 2300 r. p. m. (see illustration on title page). It is equipped with a Jikov carburettor and Pal magneto ignition. For starting a hand lever is provided. The fuel tank has a capacity of 7 litres. The muffler is dismountable. Standard engines are supplied with dry-type air filters. To assist cooling a fan is fitted on the flywheel and a special cooling jacket concentrates the air stream onto the amply ribbed cylinder.

The speed is controlled by a hand lever actuating the throttle. Constant speed of the engine is maintained by a centrifugal governor acting through linkage upon the carburettor slide valve. The governor prevents racing of the engine when relieved of load. The engine may be stopped either by switching off the ignition by a short-circuit switch, or by opening a decompression valve arranged in the cylinder head. The crankshaft runs in ball bearings and its one end is provided with a taper onto which a belt pulley a coupling, or a gear wheel may be pulled. The piston rod runs in ball bearings, for the gudgeon pin a bronze bushing is provided. The light alloy piston is fitted with 3 rings.

SPECIAL DESIGN WITH REDUCTION GEAR

The engine is of the same design as the 2205 B model, but a reduction gear is fitted. It is employed wherever a speed lower than that of the engine shaft is required. It is supplied on special order for various transmission ratios, i.e.

1 : 4 = 575 r. p. m.	1 : 3 = 765 r. p. m.	1 : 2.09 = 1150 r. p. m.
1 : 3.33 = 705 r. p. m.	1 : 2.07 = 800 r. p. m.	1 : 1.81 = 1270 r. p. m.

The driving pinion of the reduction gear is mounted directly on the taper of the crankshaft, the driven gear wheel runs on a countershaft in ball bearings. The free end of the countershaft is fitted with the same taper as the crankshaft. Both the pinion and the gear wheel are provided with hardened corrected tooling and run in an oil bath. It is essential to keep the oil level in the gear box at the height of the centre line of the countershaft. To ensure this frequent checks are recommended. For checking the oil level and topping up oil a hole with a red stopper is provided on the cover of the gear box.

Total weight 47.5 kgs

SPLIT BRACKET ENGINE WITH REDUCTION GEAR

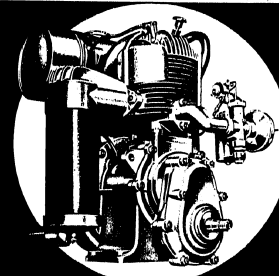
The engine is of the same design as the 2205 B model, but fitted with a split bracket carrying a sprocket (19 teeth for a $\frac{1}{2}$ " chain). Also a reduction gear with a ratio of 3 : 1 and an automatic centrifugal clutch belong to the outfit of the engine. In place of the sprocket a V-belt pulley of a size specified by the customer may be supplied. The engine finds a wide range of use, e. g. on mowers, harvesters cultivators, conveyors, mixers and similar machines requiring a low speed reduction and a starting (overload) clutch.

Total weight 66 kgs

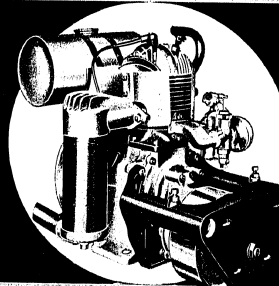
SPECIFICATION OF THE JIKOV 2205 B MODEL

new designation	DS 1 S 72A	ignition	flywheel mounted
fuel	petrol		magneto
working system	two stroke cycle	clutch	centrifugal
cooling	by air	starting	(starting)
output	6 HP	fuel consumption	by a hand lever
speed	2300 r. p. m.	at full load	
number of cylinders	1		550 g per HP
type of cylinder	vertical		and hour
cylinder capacity	310 cc	at 75 per cent	510 g per HP
bore	72 mm	and hour	540 g per HP
stroke	78 mm	at 50 per cent	and hour
compression ratio	5.5 : 1	oil consumption	1/20 of the fuel
average speed of piston	5.98 m sec.		consumption
average effective pressure	5.75 kg/cm. cm.	total weight	43.5 kgs
torque	1.67 kgm	weight in kg per HP	7.25 kgs
short-period overload	—	measurements length	388 mm
distribution system	deflector type	width	448 mm
carburettor	Jikov 2924-V2 or V2K	height	512 mm

MODEL 2205 B



MODEL 2205 V



With each engine is supplied: a guarantee certificate made out in the name of the buyer, valid for 6 months.

ON SPECIAL ORDER THE FOLLOWING ACCESSORIES
ARE AVAILABLE AT AN EXTRA CHARGE:

CENTRIFUGAL STARTING (OVERLOAD) CLUTCH

This clutch is used to advantage wherever it is essential to transmit the torque gradually and smoothly to the driven machine. With the rising speed of the engine shaft the clutch jaws are pressed against the drum of the clutch by centrifugal force thus bringing it into a rotary movement. The drum may either be used as a belt pulley or transmits the power to the driven machine by means of a toothed rim. When the speed decreases due to an overload the driven machine is automatically disengaged by the clutch, whilst the engine keeps running and need not be stopped. This clutch is a great help in cases where the starting of an engine firmly coupled to the driven machine would be difficult.

STANDARD FLAT BELT PULLEYS

Light alloy flat belt-pulleys in following sizes may be supplied with the engine:

Size	I	II	III
Dia Ø mm	180	220	280
Width S mm	100	95	95

WET-TYPE AIR FILTER

In dust-laden places where standard air filters would require too frequent washing or prove inefficient, wet-type oil-bath filters are mounted. It is essential to locate such a filter as high as possible above the engine where, as a rule, the air is much cleaner. The filter is connected by a metal hose to an intake silencer fitted on the carburettor. Inside the filter air passes through a strainer moistened continuously with oil, where even the minutest dust particles are held back. The intake silencer forming an integral part of the filter is fitted with an insert of metal fabric and, in addition, evens out pulsations of the drawn in air. It must not be removed if serious damage to the engine is to be avoided.

SPEED LIMITER

In place of the speed governor the engine may be supplied with a speed limiter coming into action only when the engine is about to exceed its permissible speed limit. In this manner the speed limiter protects the engine from damage when it is suddenly unloaded or the driven machine uncoupled.

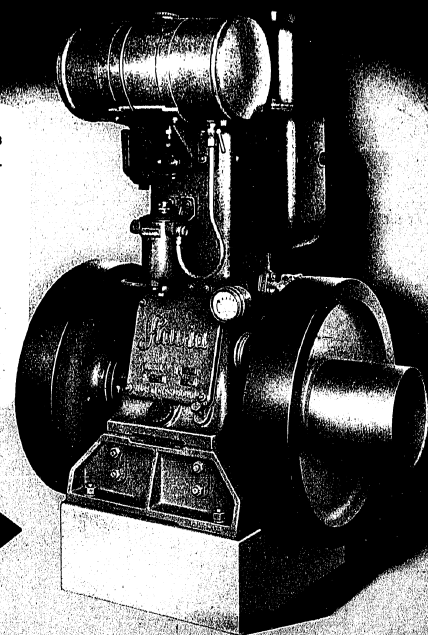
Printed in Czechoslovakia.

Ref. No. 18-110 s-5009

Slavia DIESEL ENGINES

»Slavia« high speed engines

Types	DR 10	DR 27
Number of cyl.	1	2
OUTPUT		
1500 r. p. m.	10 HP	27 HP
1000 r. p. m.	7 HP	18 HP
Bore	110 mm	115 mm
	4 1/8"	4 1/2"
Stroke	125 mm	150 mm
	4 7/8"	5 7/8"
Net weight	285 kg	500 kg
	625 lbs	1100 lbs
Gross weight	360 kg	600 kg
	790 lbs	1320 lbs
Shipping space	0.8 m ³	1 m ³
	28 cu. ft.	35 cu. ft.



STROJEXPORT PRAHA - CZECHOSLOVAKIA

SLAVIA HIGH SPEED DIESEL ENGINES DR 10 - DR 27

The Slavia High Speed Diesel Engines are vertical four-stroke stationary units with fuel injection into a precombustion chamber. The essential advantages of this system are the low injection and combustion pressures, easy starting even in cold weather and a low fuel consumption. Almost all moving components are totally enclosed thus being effectively protected from dust and impurities. The engines are intended for driving various industrial and agricultural machines, water pumps and generators.

The Crankcase

Is cast in one piece and is provided with an inspection lid and a dismountable bottom part fitted with ribs promoting the cooling of oil. The crankcase carries interchangeable crankshaft bearings lined with white metal. The timing and the lubricating gear are also arranged in the crankcase, the bottom part of which forms the oil sump.

The Cylinder

Is designed as an exchangeable liner made of special cast iron. Above the cylinder there is a valve head with intake, exhaust and injection valves and a holder for the starting cartridge.

The Piston

Is of aluminium alloy and is provided with 3 sealing and 3 scraper rings. The gudgeon pin is hardened and fixed in the piston.

The Connecting Rod

Is fitted with a split big end bearing lined with white metal. The small end bearing is made of bronze and lubricated by spray oil.

The Crankshaft

Is of high-grade forged steel with ground journals and runs in two plain bearings.

The intake and exhaust valves are of special steel resistant to high temperatures. The valves are operated by rocker arms and push rods with tappets from a camshaft driven by the crankshaft through the timing gear. The camshaft, gear wheels and tappets are arranged in the crankcase and lubricated by spray oil, whilst the rocker arms are lubricated with grease.

Valves

The injection pump supplies fuel through the intake valve into the combustion chamber. The quantity of fuel is accurately controlled.

Injection pump

The governor is a speed regulator controlling the quantity of fuel injected into the precombustion chamber thus keeping the engine speed constant. The speed and output of the engine is controlled by loosening or tightening the control spring of the governor. The hand throttle permits continuous control of the speed.

Governor

Either a through-flow or circulation cooling system is employed or a motor car radiator may be fitted. The water pump is mounted directly on the crankcase and driven by a V-belt drive. The water consumption of the through-flow cooling system is 20 litres HP/h (4.4 Imp. gals. per HP and hour) at an intake temperature of the cooling water of 15° C (59° F). Engines with motor-car radiators are supplied on special order only.

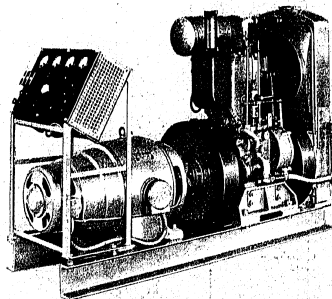
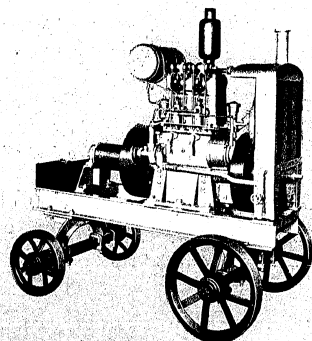
Water Cooling

The big end bearings of the connecting rod have forced feed lubrication by a geared pump drawing oil through an oil filter from the sump at the bottom of the crankcase. The oil pump is fitted with a safety valve permitting the pump to be adjusted for the specified oil pressure. The oil pressure is checked by a pressure gauge. The gudgeon pin and the timing gear are lubricated by spray oil. The oil consumption of a fully loaded engine is about 5 g/HP/h (0.01 lb/HP/h).

Lubrication

TECHNICAL DATA

Type of engine	Slavia DR 10	Slavia DR 27
Number of cylinders	1	2
Continuous output in HP	at 1500 r.p.m. 10 at 1000 r.p.m. 7	27 18
Bore	in mm 110 in inches 4 3/16	115 4 1/16
Stroke	in mm 125 in inches 4 15/16	150 5 7/16
Cylinder capacity	in cu cm. 1180 in cu inches 72	3120 190.3
*Fuel consumption	g/kh 210 lb/HP/h 0.462	205 0.451
Exhaust manifold	in inches 2	2 1/2



WEIGHTS

of standard engines with standard accessories

Type of engine	Net weight		Dryweight packing		Gross weight		Shipping space	
	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	m ³	cu. ft.
Slavia DR 10	285	627	75	165	360	792	0.8	28
Slavia DR 27	500	1102	100	220	600	1322	1	35

Flywheels are supplied in the following standard sizes:

Type of engine	Number of flywheels	Diameter/width		Moment of inertia at 1500 r.p.m.		Cyclic irregularity at 1500 r.p.m.
		mm	inches	KG ²	W.D. ²	
Slavia DR 10	2	480/90	18.9/3.54	15.5	367	1:125
	1	480/100	18.9/3.94			
Slavia DR 27	1	480/130	18.9/5.12	22	520	1:150
	1					

* When using fuels with the lowest calorific value of 10,000 Cal/kg (10,000 BTU/lb) the following consumption figures result in normal operation at full load. This consumption is guaranteed within a margin of $\pm 5\%$.

Belt Pulleys

As a rule only the Slavia DR 10 engine is supplied with a belt pulley of a diameter of 160/160 mm (7.1/6.3 in.). • For the Slavia DR 27 engines belt pulley is supplied on special order only. In this case an extended shaft, an external bearing and a welded frame should also be ordered.

STANDARD OUTFIT:

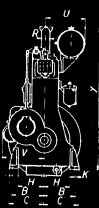
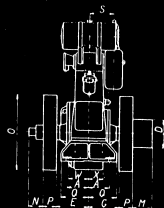
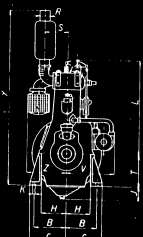
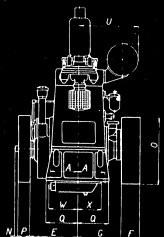
2 flywheels
1 fuel tank for 8 hour's operation
1 fuel filter
1 starting crank
1 belt pulley
(for the Slavia DR 10 only)

STANDARD ACCESSORIES:

1 set of spares
1 set of spanners and tools
1 oil can
4 anchoring bolts
1 instruction booklet

SPECIAL OUTFIT SUPPLIED ON REQUEST AT AN EXTRA CHARGE:

motor car radiator with fan and drive • base frame for the engine and the radiator • extended shaft, belt pulley, external bearing and welded frame (for the Slavia DR 27 engine).

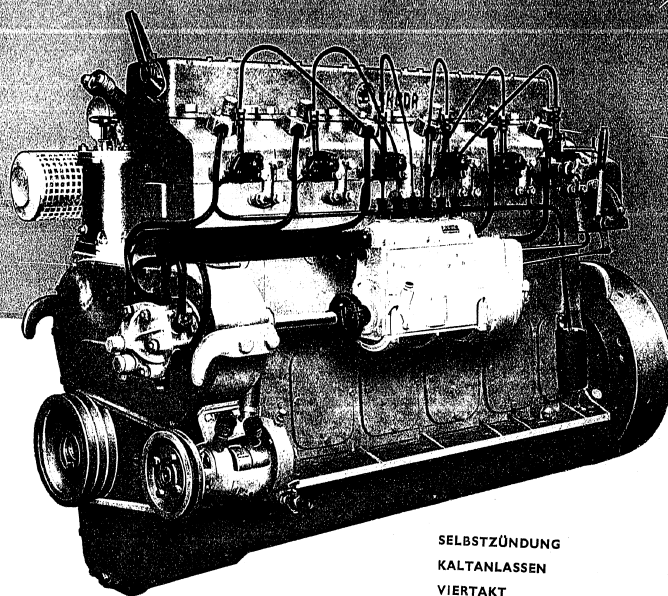
Slavia DR 10**Slavia DR 27**

Type	Input HP	B.P.M.	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I	K	L	M	N	O	P	R	N	T	U	V	W	X	Z	Q	
Slavia DR 10	10	1500	140	210	230	180	210	—	200	175	—	70	50	110	125	100	400	90	2"	158	180	200	274	338	915	95	—	185
			2 1/4"	2 1/4"	2 3/4"	2 1/4"	2 1/4"	—	2 1/4"	2 1/4"	—	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	
Slavia DR 27	27	1500	200	227	262	—	345	130	319	180	700	103	200	470	—	32	400	85	—	163	225	410	352	200	1232	169	290	230
			2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	—	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"	

ŠKODA

INDUSTRIE-DIESELMOTOREN

Typo. S. 1410	
Leistung	20-30 HP
Zylinderzahl	2-4
Bohrung	102 mm
Hub	120 mm
Nennleistung	1000-1500 U/min



**SELBSTZÜNDUNG
KALTANLASSEN
VIERTAKT**

TYPE	Zylinder- zahl	Nennleistung bei 1000 1500 U/min. — PS	Anlassen	Gewicht des Motors mit Zubehör		Lade- raum m ³
				netto kg	brutto kg	
ŠKODA 25110	2	20 30	von Hand	580	735	1,3
			Druckluft	665	820	
ŠKODA 35110	3	30 45	von Hand	690	875	
			Druckluft	770	955	1,6
			elektrisch	810	995	
ŠKODA 45110	4	40 60	Druckluft	880	1100	
			elektrisch	915	1135	2,4
ŠKODA 65110	6	60 90	Druckluft	1135	1415	
			elektrisch	1160	1440	2,75



Die Bauart der ŠKODA-S110 DIESELMOTOREN ist auf Grund langjähriger Erzeugungs- und Betriebserfahrungen durchgebildet worden. Die hervorragende Güte der verwendeten Werkstoffe im Verein mit einwandfreier Verarbeitung unter Anwendung neuzeitlicher Erzeugungsverfahren gewährleisten eine vollkommene Betriebsverfälligkeit und Dauerhaftigkeit der Motoren, die sich selbst unter den schwersten Betriebsbedingungen bei zahlreichen Abnehmern in allen Weltteilen tadelloß bewährt haben.

DAS MOTORENGEHÄUSE

Ist zweiteilig. Der obere gegossene Teil trägt die Hauptlager und auswechselbare wassergekühlte Laufbüchsen. Der untere, gleichfalls gegossene Teil bildet die Ölwanne, die zwecks ausgiebiger Kühlung der Ölfüllung verrippt ist.

DIE KURBELWELLE

Ist aus weltbekanntem Škoda- oder Poldi-Stahl bester Güte geschmiedet. Die Hauptlager besitzen mit Weismetall ausgegossene Stahllagerschalen.

DIE PLEUELSTANGEN

Von H-Profil sind geschmiedet. Beim zweiteiligen Pleuelstangenlager ist die obere Lagerschalenhälfte mit Bleibronze und die untere Hälfte mit Weismetall ausgekleidet. Die Büchse des Pleuelstangens ist ungeteilt und aus Phosphorbronze angefertigt.

DIE KOLBEN

Aus Leichtmetallguss sind mit 4 Dichtungs- und 2 Ölabstreifringen versehen. Die schwimmend angeordneten hohlen Pleuelstangen sind zementiert, gehärtet und geschliffen.

DIE ZYLINDERKÖPFE

haben gegenseitig auswechselbare Saug- und Auspuffventile, die durch Nocken der Steuerwelle mittels Stößstangen und Kipphebel betätigt werden. Die Steuerwelle wird von der Pleuelstange mittels schrägverzählter Pleuelstangen angetrieben. Der Pleuelstangenraum des Pleuelstangens ist mit einer Pleuelstange versehen, in die der Pleuelstang durch eine Pleuelstange eingespritzt wird. Die spezielle Form des Pleuelstangens gewährleistet eine vollkommene Vermischung des Pleuelstanges mit Druckluft und mithin eine einwandfreie Verbrennung und einen niedrigen Verbrauch des Pleuelstanges.

DIE EINSPRITZPUMPE

Von Blockkonstruktion hat für jeden Zylinder ein gesondertes Einspritzelement. Der Pleuelstang jedes Einspritzelements ist mit einer Pleuelstange versehen, durch deren Pleuelstange ein Regler das Ende der Pleuelstange bestimmt wird. Der Pleuelstang der Pleuelstange wird auf dem Pleuelstang in der Pleuelstange eingestellt.

FLIEHKRAFTREGLER

Der Motor wird durch einen Fliehkraftregler gesteuert. Gemäss der Verwendungsart des Motors werden, laut Vorschrift des Kunden, in dem Regler der Pleuelstange die entsprechenden Pleuelstangen auf dem Pleuelstang eingesetzt u. zw.:

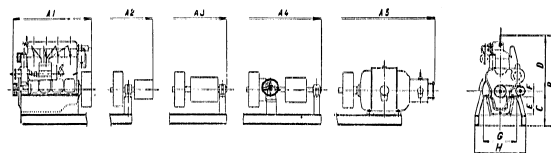
1. Pleuelstangen für konstante Pleuelstangen von 1000, 1200 oder 1500 U/min.
2. Pleuelstangen für veränderliche Pleuelstangen im Bereiche von 400—1500 oder 400—1000 U/min.

Im ersten Falle halten die Pleuelstangen die Pleuelstange konstant und eignen sich somit zum Antrieb von Generatoren, Pumpen und ähnlichen Maschinen. Die Änderung der Pleuelstange bei derart ausgeführten Motoren kann nur durch Auswechselung der Pleuelstangen erfolgen. Im zweiten Falle gestatten die für fließende Pleuelstange vorgesehenen Pleuelstangen die Pleuelstange bis auf 400 U/min. mittels Handregulierhebel während des Betriebes herabzusetzen, so dass sie sich zum Antrieb von Maschinen mit veränderlicher Pleuelstange eignen, d. h. Baggen, Strassenwalzen, Winden u. dgl.

In der Bestellung ist stets die geforderte Pleuelstange bzw. die Art der Pleuelstangen und die Pleuelstange anzugeben.

Die Pleuelstangen der ŠKODA-Dieselmotoren Type S110 haben 3 Größen. Normale Pleuelstangen und ihre Pleuelstangen sind in der zweiten Tabelle im dunkel schattierten Feld angegeben. Die mit hellem Feld gekennzeichneten Pleuelstangen dienen zum direkten Antrieb von Generatoren, Kompressoren, Pumpen u. dgl. In Sonderfällen können die Pleuelstangen mit Pleuelstangen nach besonderen Berechnungen ausgerüstet werden.

Drehrichtung im Uhrzeigersinn beim Anblick von vorne, d. h. von der Seite der Pleuelstange aus.



UNGEFÄHRE ABMESSUNGEN

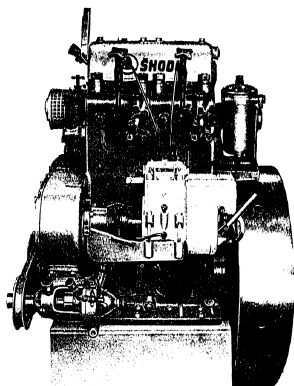
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	C	D	E	F	G	H
25110	762	1212	—	—	1842	1312	482	830	196	80	480	730
35110	962	1428	—	—	2089	1312	482	830	196	80	480	730
45110	1160	—	1769	2066	2356	1312	482	830	246	80	480	730
65110	1520	—	2129	2426	2907	1312	482	830	246	80	480	730

NORMALZUBEHÖR

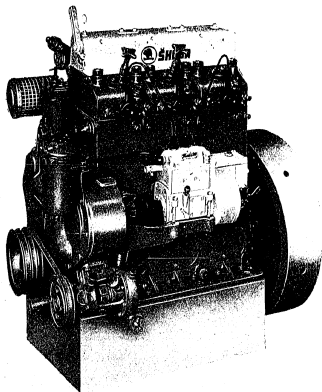
3) Mit Handanlasser

- | | |
|---|--|
| 1 normales Pleuelstange (am Motor befestigt). | 1 Ölmessgerät (am Motor befestigt). |
| 1 Pleuelstange-Kreiselpumpe (am Motor befestigt). | 1 Pleuelstange. |
| 1 Pleuelstangebehälter für 8-stündigen Betrieb. | 1 Pleuelstange Schlüssel und Werkzeuge. |
| 1 Pleuelstangebehälter für 8-stündigen Betrieb. | 1 Pleuelstange Werkzeugkasten. |
| 1 Pleuelstangebehälter (am Motor befestigt). | 1 Pleuelstange Betriebs- und Instandhaltungsanleitung. |
| 1 Pleuelstangebehälter (am Motor befestigt). | 1 Pleuelstange Ersatzteile. |
| 1 Pleuelstangebehälter (am Motor befestigt). | |

↓ Dieselmotor Škoda 35110 in Normalausführung mit Handanlassvorrichtung

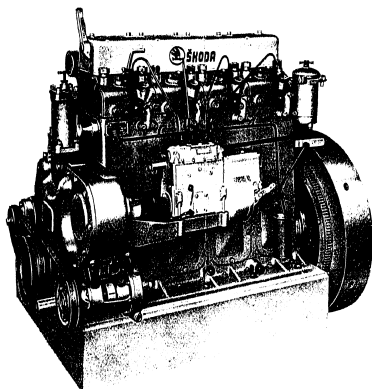


↓ Dieselmotor Škoda 35110 in Normalausführung



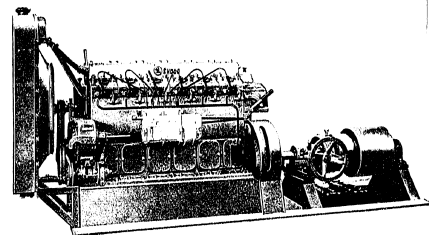
Eine Normalausführung von Škoda Dieselmotoren Typ 65110 mit Druckluftanlassvorrichtung ist auf der Titelseite abgebildet

↓ Dieselmotor Škoda 45110 in Normalausführung mit elektrischer Anlassvorrichtung

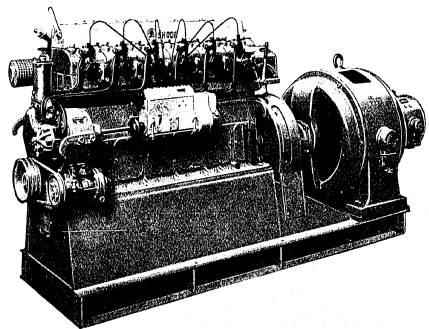


↓ Dieselmotor Škoda 65110 in Sonderausführung mit elektrischer Anlassvorrichtung, Ausrückkupplung, verlängerter Welle und Auslenker auf gemeinsamem Grundrahmen

↓ Dieselmotor Škoda 65110 in Sonderausführung mit elektrischer Anlassvorrichtung, Ausrückkupplung, verlängerter Welle und Auslenker auf gemeinsamem Grundrahmen

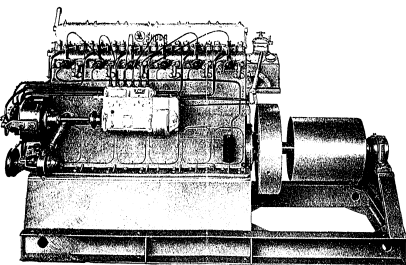


↓ Škoda Diesellaggregat von 40 kW, 1000 U/min., 50 c/sec., 400/231 V mit Škoda Dieselmotor Typ 65110



Die Abbildungen und Masskizzen sind unverbindlich und wir behalten uns das Recht vor, Änderungen und Konstruktionsverbesserungen durchzuführen

EINIGE BEISPIELE EINZELNER AUSFÜHRUNGEN



↓ Dieselmotor Škoda 65110 in Sonderausführung mit Druckluftanlassvorrichtung, verlängerter Welle, Riemenscheibe und Auslenker auf gemeinsamem Grundrahmen

ne ansaugt und es über ein
abgelesen und durch ein
möglich. Auf Sonderbe-
Ölkühler wird jedoch nur

aus einem Kühlturm oder
Zylinderköpfe und zur Aus-
saugung mittels Auto-

ft elektrisch
—
35110a
45110a
65110a

die Kraftstoffzufuhrung am

eingestellt und aus Batterie
gebrachten Stromerzeuger.

zung, Normalausgung und

und 12-stündigem Betrieb.
5% überlastet werden. Die
Maschinenraumtemperatur
Die Dauerleistung (für eine
ten als den oben angeführten

Die Leistung um 15%,

seiner Dampfdruckerhöhung

SCHMIERUNG

erfolgt mittels Zahnradschmierung, die das Schmieröl über einen groben Ölfänger aus der Wanne ansaugt und es über ein Lamellenfilter den einzelnen Schmierstellen zuführt. Der Öldruck kann von einem Manometer abgelesen und durch ein Reduktionsventil eingestellt werden. Das Reinigen des Filters ist auch während des Betriebes möglich. Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis können die Motoren mit Ölkühler ausgestattet werden. Der Ölkühler wird jedoch nur für tropische Länder empfohlen.

KÜHLUNG

Motoren normaler Ausführung sind mit Durchflussschaltung versehen. Das Kühlwasser wird z. B. aus einem Kühlturm oder einer anderen Quelle mittels Kreiselpumpe in die Zylinderkühlräume und von dort in die Zylinderköpfe und zur Ausflussoffnung geleitet. Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis können die Motoren mit Umlaufschaltung mittels Autokühler und Ventilator geliefert werden.

ANLASSEN

Die Motoren können mit einem der nebenstehend angeführten Anlasssysteme ausgestattet werden.

Anlassen durch Druckluft erfolgt aus einer Druckluftflasche mittels Anlasshahn, Ventiler und Anlassventilen auf den Zylinderköpfen. Das Nachladen der Flasche erfolgt durch das Ladeventil, das am Kopf des letzten Zylinders vorgesehen ist. Dieser Zylinder arbeitet beim Laden als Verdichter, wobei die Kraftstoffzufuhr zum diesbezüglichen Einspritzventil abgesperrt ist. Das elektrische Anlassen erfolgt durch einen Elektroanlasser, der in die Schwungradverzahnung eingreift und aus Batterie gespeist wird. Das Nachladen der Batterie geschieht selbsttätig durch einen am Motor angebrachten Stromerzeuger. In der Bestellung ist das Anlasssystem anzugeben.

Anlassen	von Hand	Druckluft	elektrisch
Type	25110r	25110v	—
SKODA	35110r	35110v	35110e
		45110v	45110e
		65110v	65110e

TECHNISCHE ANGABEN**BAUART**

Viertakt-Dieselmotoren stehender Bauart SKODA 5110 mit indirekter fester Kraftstoffeinspritzung, Normalsaugung und Druckschmierung.

NORMEN

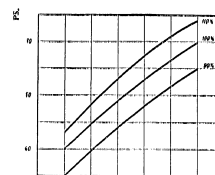
ČSN

LEISTUNG

Die in der Tabelle auf Seite 1. angeführten Nennleistungen verstehen sich bei Nennrehzahlen und 12-stündigem Betrieb. Der Motor kann auf die Dauer einer Stunde um 10% und auf die Dauer einer Minute um 20% überlastet werden. Die angeführten Nennleistungen entsprechen einem atmosphärischen Druck von 749 mm Hg, einer Maschinenraumtemperatur von 29,4° C und einer Luftfeuchtigkeit, die einem Dampfdruck von 15 mm Hg entspricht. Die Dauerleistung (für eine Zeitspanne von mehr als 24 Stunden) beträgt 90% der Nennleistung. Falls der Motor unter anderen als den oben angeführten Bedingungen arbeitet, ändern sich die Leistungen wie folgt:

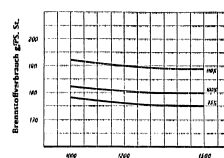
- bei Ansteigen oder Sinken des barometrischen Druckes um 6,35 mm Hg steigt oder sinkt die Leistung um 1%,
- bei Erhöhung der Lufttemperatur um 2,8° C sinkt die Motorleistung um 1%,
- bei höherer Luftfeuchtigkeit, d. h. über 15 mm Hg sinkt die Leistung jeweils um 1% bei einer Dampfdruckerhöhung um 6,35 mm Hg.

Kurven der Maximal-, Nominal- und Dauerleistungen des Motors 4 S 110



U. p. M.

Kurven des Brennstoffverbrauchs für den Motor 4 S 110



U. p. M.

KRAFTSTOFFVERBRAUCH

bei	100%	75%	50%	der Nennleistung
g/(PS)St.	180	190	205	

mit einer Toleranz von 5% bei Verwendung eines geeigneten Kraftstoffes von 10750 kcal/kg Minimalheizwert.

SCHMIERÖLVERBRAUCH

Bei Nennleistung des Motors beträgt der Verbrauch an frisch zugesetztem Schmieröl 4—6g/(PS)St., Toleranz 10%. Für den Antrieb von SKODA-Dieselmotoren eignen sich die üblichen Kraftstoffe und Schmieröle guter Qualität. Jeder Motor wird unter normalen Betriebsbedingungen und bei Überlastung am Prüfstand in der Fabrik geprüft, wobei der Verbrauch an Kraftstoff und Schmieröl ermittelt und protokolliert wird.

KÜHLWASSERVERBRAUCH

Der Kühlwasserverbrauch beträgt etwa 15 Lit. (PS) St. bei Nennleistung des Motors und einem Unterschied zwischen der Ein- und Ausflusstemperatur des Kühlwassers von 40° C. Der Kühlwasserverbrauch sinkt oder steigt mit der Änderung der angeführten Temperaturunterschiedes. Die Temperatur des ausfließenden Kühlwassers darf 80° C nicht übersteigen. Falls die Wasserhärte einen Wert von 5 mg CaCO₃ auf 100 cm³ übersteigt, muss das Wasser enthärtet oder indirekte Kühlung verwendet werden. Die erforderliche Einrichtung wird gegen Mehrpreis geliefert.

TECHNISCHE ANGABEN

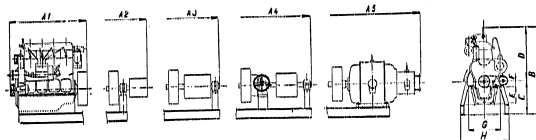
Bohrung	110 mm	Einspritzdruck	150 kg/cm ²
Hub	150 mm	Temperatur der Auspuffgase bei 100% Belastung	400—460° C
Kompressionsdruck	38 kg/cm ²	Durchmesser der Auspuffrohrleitung	68 mm
Maximaldruck	65 kg/cm ²		

SCHWUNGRÄDER UND DREHMINNEN

Schwungrad- grösse	Abmessungen	Trägheits- moment GD ² kgm ²	Gewicht kg	Motor Typ	Drehzahl je Minute 1000 1500 Schwungradgrösse				
					1	2	3	1	2
1	150 500	21,7	136	ŠKODA 25110	—	1/100	1/155	—	1/220
2	150 620	41	150	ŠKODA 35110	—	1/110	1/175	—	1/246
3	130 700	64,7	197	ŠKODA 45110	1/200	1/380	—	1/450	1/855
				ŠKODA 65110	1/230	1/425	—	1/510	1/955

Die Schwungräder zu SKODA-Dieselmotoren Type S110 haben 3 Grössen. Normale Schwungräder und ihre Ungleichförmigkeitsgrade sind in der zweiten Tabelle im dunkel schattierten Feld angegeben. Die mit hellem Feld gekennzeichneten Schwungräder dienen zum direkten Antrieb von Generatoren, Kompressoren, Pumpen u. dgl. In Sonderfällen können die Motoren mit Schwungrädern nach besonderen Berechnungen ausgerüstet werden.

Drehrichtung im Uhrzeigersinn beim Anblick von vorne, d. h. von der Seite der Anlasskurbel aus.



WICHTIGE ANMERKUNGEN

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	C	D	E	F	G	H
2S110	762	1212	—	—	1842	1312	482	830	196	80	480	730
3S110	962	1428	—	—	2089	1312	482	830	196	80	480	730
4S110	1160	—	1769	2066	2356	1312	482	830	246	80	480	730
6S110	1520	—	2129	2426	2907	1312	482	830	246	80	480	730

NORMALZUBEHÖR

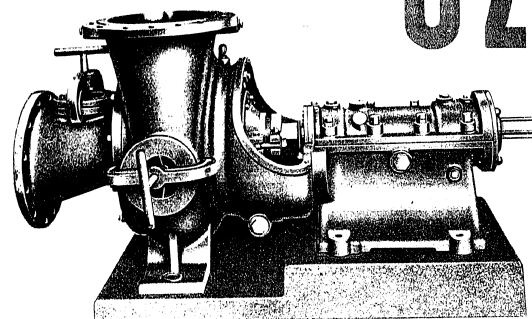
- | | |
|---|---|
| 1 normales Schwungrad (am Motor befestigt). | 1 Ölmessmesser (am Motor befestigt). |
| 1 Kühlwasser-Kreiselpumpe (am Motor befestigt). | 1 Anlasskurbel. |
| 1 Kraftstoffbehälter für Beständigen Betrieb. | 1 Satz Schlüssel und Werkzeuge. |
| 1 Kraftstoffzufuhrrohr. | 1 Werkzeugkasten. |
| 1 Kraftstoffreiniger (am Motor befestigt). | 1 Betriebs- und Instandhaltungsanleitung. |
| 1 Schmierölrreiniger (am Motor befestigt). | 1 Satz Ersatzteile. |
| 1 trockener Luftreiniger (am Motor befestigt). | |

Type
Skoda
D.R. 10
Slavia
D.R. 27

SPIRAL CASING

NON-CLOGGING CENTRIFUGAL PUMPS

SERIES "07"



Diameter of Branches	Capacity	Delivery Head
100 — 300 mm	1000 — 12000 litres per minute	7 — 50 metres
4 — 12 inches	220 — 2700 Imp. G. P. M.	20 — 165 feet

GENERAL

These horizontal centrifugal pumps are slow-speed spiral casing pumps of robust but simple construction for pumping liquids containing high percentage of solids or very dense liquids.

Each cleaning hole ensures rapid and easy access to the suction inlet and impeller respectively and enables to remove pieces of stone or other larger particles which may have stayed inside the pump.

Impeller

The impeller, keyed to the shaft and secured by a nut, is of special design, having only two well designed exceptionally wide channels. The impeller is sealed on both the suction and discharge side.

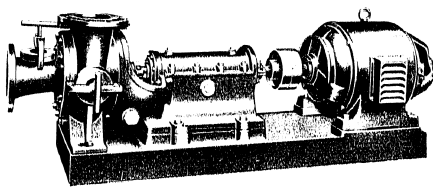
Shaft and Bearings

The strong pump shaft is guided in two sleeve ring oil-lubricated bearings, carried in a robust horizontally split bearing support. The axial thrust of the rotor is neutralised by a double-purpose deep-groove ball bearing, located on the power end of the bearing support. The shaft passing through the stuffing box is protected by a bronze bush. The whole rotor of the pump is statically and dynamically balanced thus ensuring silent and smooth running even at the highest permissible speed.

CONSTRUCTION

Spiral Casing

The spiral casing is secured to the bearing support by means of screws and is also supported by pedestal brackets cast integrally with the spiral casing for bolting to the bed-plate. On the discharge side the spiral casing is fitted with stuffing box cover, which forms a space for cooling or flushing of the stuffing box. Removable plates are provided on each side of the impeller that can readily be replaced, to restore impeller clearance. In the suction inlet is a large cleaning hole closed by a removable cover, which is held in position by means of a stirrup and a screw. A cleaning hole is also provided on the spiral casing arranged similarly to that on the suction inlet.



"OZ-FE" pump with electric motor on a common base-plate.

Stuffing Box

The deep stuffing box with soft packing is freely accessible and is provided with a connection for flushing with clean cold water which in turn eliminates the penetration of sand and mud into the stuffing box. The swing bolts of the stuffing box and split gland enable easy access for adjustment and replacement of the packing.

Materials of Standard Design

The spiral casing, suction cover, bearing support, impeller and plates are of close-grain cast iron; shaft bush and neck bush are of bronze, the shaft is of high quality steel.

Pump Drives

See separate leaflet showing the various types of drives.

Direction of Rotation

Clockwise, as seen from the power end of the shaft.

Position of Flanges

The suction flange is axial, while the discharge flange is vertical.

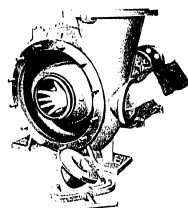
USES

These pumps are built to handle liquids containing heavy concentrations of solids, sludge, sewage and slush; in sugar industry for pumping sugar beet pulp, in paper industry for pumping paper pulp, etc.

Pump for Potatoes

The largest size, "OZO-10" pump is used for pumping potatoes with water. For this purpose the impeller is of opened construction with two vanes with rounded inlet edges for delivering potatoes without damage. The pump capacity is 30 to 90 tons of potatoes per hour. The maximum concentration may be 1:2, that is for one part of potatoes two parts of water must be considered.

Performance data of "OZO-10" pump for potatoes:
Capacity 7400 l/min. (1640 Imp. G. P. M.)
Delivery head 7.3 m (24 feet)
Speed 450 RPM
Power input on pump shaft 13.6 kW
Dia of branches . . . 300 mm (12")
Net weight (pump alone) 750 kg (1650 lbs)



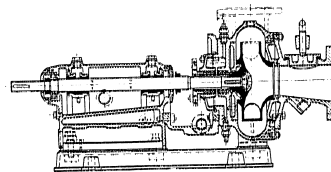
Cleaning holes ensure easy access to the impeller and into the spiral casing.



Impeller of pump for pumping potatoes.

Equipment

The "OZ" series of pumps are equipped with the following:
Draining plugs, filling hole plug, oil indicator, initial packing of stuffing box; pressure and vacuum gauge connections, closed by plugs unless these gauges are specifically ordered.



Cross section of a Series "OZ" pumps.

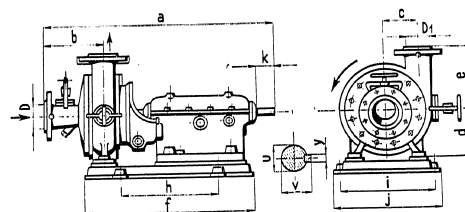


TABLE OF MAIN PUMP DIMENSIONS

No		Type	Pump										Shaft			Dia of Branches	
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	u	v	y	Suction	Disch.
1		"OZ - 8"	1125	285	155	215	250	783	483	500	850	105	35	38.8	10	125	100
2		"OZ - 6a"	1509	325	170	280	325	900	600	610	680	125	45	48.1	12	150	150
3		"OZ - 8"	1344	345	220	280	325	910	600	610	680	125	45	48.1	12	150	150
4		"OZ - 7"	1291	400	200	280	325	615	600	610	680	125	45	48.1	12	200	200
5		"OZ - 10", "OZO - 10"	1608	450	250	355	425	1070	770	780	850	130	60	65.1	18	300	300

"OZ" pump pumping mud sediment in one sugar factory.

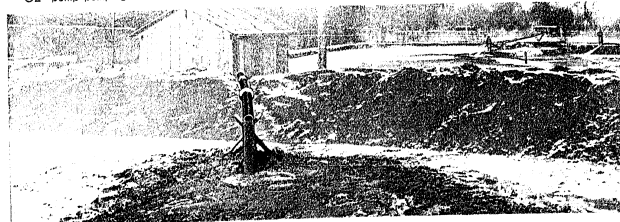


TABLE OF OUTPUTS

Pump type Dia. of branches	Speed R. P. M.	Capacity		Head		Power Input B. H. P.
		lit/min	Imp. G. P. M.	metres	feet	
"OZ-5" 125 100 mm 5"X4" DIA	1450	1500	330	22	72	12.4
		2200	480	20	66	15.3
		2800	620	16	52.5	16.4
	950	800	175	10	33	3.3
		1300	285	9	29.5	4.3
		1800	400	7.5	24.5	5.5
"OZ-6a" 150 150 mm 6"X6" DIA	1450	3000	650	22.5	74	23
		4000	880	20.5	67.5	26
		4800	1060	18	59	28.6
	950	2000	440	9.5	31	6.7
		2700	600	8.5	28	7.5
		3200	700	7.5	24.5	7.8
"OZ-7" 200 200 mm 8"X8" DIA	1450	4000	880	31.5	104	41
		5500	1200	29	95	47.5
		6800	1500	25	82	53
	950	2500	550	14	46	11.4
		3500	770	12.5	41	12.8
		4300	950	12	39.5	16.1
"OZ-8" 150 150 mm 6"X6" DIA	1450	3500	770	52	170	59
		4700	1040	47	155	65.5
		5800	1280	42	138	78.5
	950	2000	440	22	72	15
		3000	660	21	69	19
		3800	840	18	59	22
"OZ-10" 300 300 mm 12"X12" DIA	960	7000	1540	29	95	65
		10000	2200	27	89	80
		12500	2750	24	79	95
	720	6000	1320	16	52	30.5
		8000	1760	15	49.5	36
		10000	2200	13	42.6	41

NOTE:

Input in B. H. P. indicates power consumption when pumping clean cold water. For different liquids the values will vary in accordance with their specific gravities and viscosities. Electric motors to be selected with 20-30% reserve.

For other outputs and different speeds refer to us.

We reserve the right to revise the technical data without prior notification, as and when necessary.

SIGMA PUMPS

NATIONAL CORPORATION OLOMOUČ CZECHOSLOVAKIA

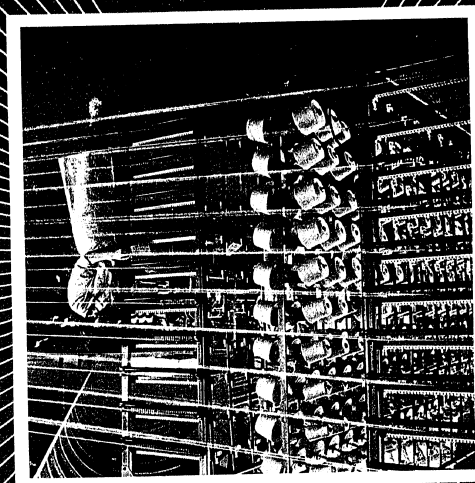


TABLE OF OUTPUTS

Pump type Dia. of branches	Speed R. P. M.	Capacity		Head		Power input B. H. P.
		lit/min	Imp. G. P. M.	metres	feet	
"OZ-5" 125/100 mm 5"X4" DIA	1450	1500	330	22	72	12,4
		2200	480	20	66	15,3
		2800	620	16	52,5	16,4
	950	800	175	10	33	3,3
		1300	285	9	29,5	4,3
		1800	400	7,5	24,5	5,5
"OZ-6a" 150/150 mm 6"X6" DIA	1450	3000	630	22,5	74	23
		4000	880	20,5	67,5	26
		4800	1060	18	59	28,6
	950	2000	440	9,5	31	6,7
		2700	600	8,5	28	7,5
		3200	700	7,5	24,5	7,8
"OZ-7" 200/200 mm 8"X8" DIA	1450	4000	880	31,5	104	41
		5500	1200	29	95	47,5
		6800	1500	25	82	53
	950	2500	550	14	46	11,4
		3500	770	12,5	41	12,8
		4300	950	12	39,5	16,1
"OZ-8" 150/150 mm 6"X6" DIA	1450	3500	770	52	170	59
		4700	1040	47	155	65,5
		5800	1280	42	138	78,5
	950	2000	440	22	72	15
		3000	660	21	69	19
		3800	840	18	59	22
"OZ-10" 300/300 mm 12"X12" DIA	960	7000	1540	29	95	65
		10000	2200	27	89	80
		12500	2750	24	79	95
	720	6000	1320	16	52	30,5
		8000	1760	15	49,5	36
		10000	2200	13	42,6	41

NOTE:

Input in B. H. P. indicates power consumption when pumping clean cold water. For different liquids the values will vary in accordance with their specific gravities and viscosities. Electric motors to be selected with 20—30% reserve. For other outputs and different speeds refer to us.

We reserve the right to revise the technical data without prior notification, as and when necessary.

SIGMA PUMPS

NATIONAL CORPORATION OLOMOUC CZECHOSLOVAKIA

Počet cívek	240	360	480	600	720	7480
Max. délka v mm	2700	3880	5080	6300		
Max. sílka v mm						
Pro provedení 1-2						
Pro provedení 3-4						
Max. výška v mm cca						
Váha stroje v kg cca						
Pro provedení 1-2	706	804	1025	1285	1511	
Pro provedení 3-4	780	915	1170	1460	1720	
Váha obalu cca kg	175	200	250	300	370	

HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY STROJE

Rozměr vřeten u všech provedení typu 2250 je 200×200 mm; cívky jsou uspořádány v deseti řadách nad sebou.

Typ	Provedení	Velikost
2250	1 — pro bavlnu bez pojezdu 2 — pro len bez pojezdu 3 — pro bavlnu s pojezdem 4 — pro len s pojezdem	0 — pro 240 cívek 1 — pro 360 cívek 2 — pro 480 cívek 3 — pro 600 cívek 4 — pro 720 cívek

BĚŽNÉ VELIKOSTI A PROVEDENÍ

NĚKOLIK TECHNICKÝCH ÚDAJŮ

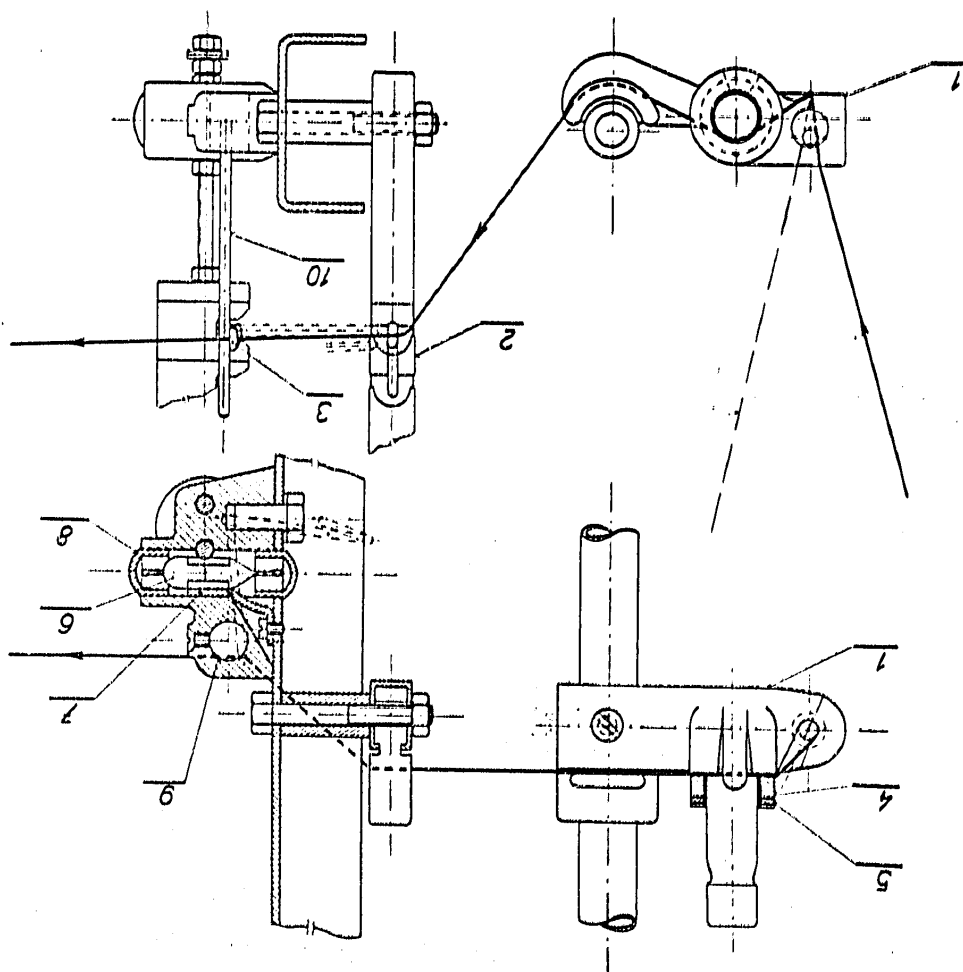


TABLE OF OUTPUTS

Pump type Dia. of branches	Speed R. P. M.	Capacity		Head		Power Input B. H. P.
		lit/min	Imp. G. P. M.	metres	feet	
"OZ-5" 125/100 mm 5"X4" DIA	1450	1500	330	22	72	12.4
		2200	480	20	66	15.3
		2800	620	16	52.5	16.4
	950	800	175	10	33	3.3
		1300	285	9	29.5	4.3
"OZ-6a" 150/150 mm 6"X6" DIA	1450	1800	400	7.5	24.5	5.5
		3000	650	22.5	74	23
		4000	880	20.5	67.5	26
	950	4800	1060	18	59	28.6
		2000	440	9.5	31	6.7
		2700	600	8.5	28	7.5
"OZ-7" 200/200 mm 8"X8" DIA	1450	3200	700	7.5	24.5	7.8
		4000	880	31.5	104	41
		5500	1200	29	95	47.5
	950	6800	1500	25	82	53
		2500	550	14	46	11.4
		3500	770	12.5	41	12.8
"OZ-8" 150/150 mm 6"X6" DIA	1450	4300	950	12	39.5	16.1
		3500	770	52	170	59
		4700	1040	47	155	65.5
	950	5800	1280	42	138	78.5
		2000	440	22	72	15
		3000	660	21	69	19
"OZ-10" 300/300 mm 12"X12" DIA	950	3800	840	18	59	22
		7000	1540	29	95	65
		10000	2200	27	89	80
	720	12500	2750	24	79	95
		6000	1320	16	52	30.5
		8000	1760	15	49.5	36
		10000	2200	13	42.6	41

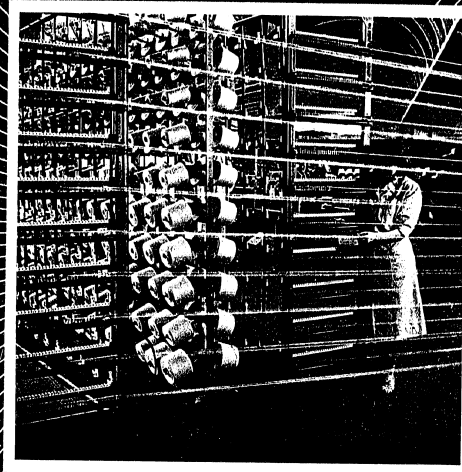
NOTE:

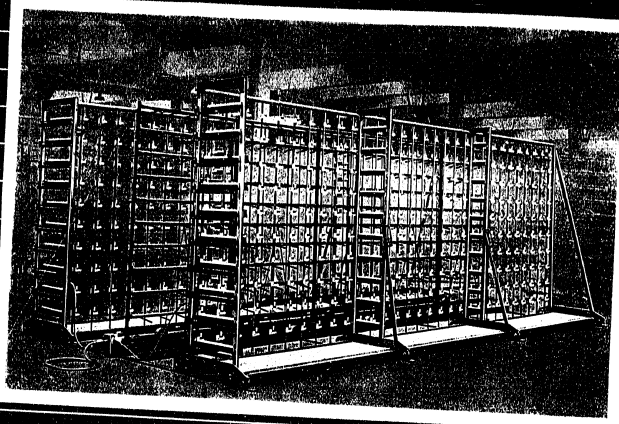
Input in B. H. P. indicates power consumption when pumping clean cold water. For different liquids the values will vary in accordance with their specific gravities and viscosities. Electric motors to be selected with 20-30% reserve. For other outputs and different speeds refer to us.

We reserve the right to revise the technical data without prior notification, as and when necessary.

SIGMA PUMPS

NATIONAL CORPORATION OLOMOUC CZECHOSLOVAKIA





MODERNÍ KONSTRUKCE

Základový rám cívečnice pozůstává z profilových želez, která jsou sešroubována z dílců a jsou určena k vedení a pojezdu bočních rámu a vozíků. Boční pravý a levý rám jsou zhotoveny převážně z trubek. Oba rámy jsou pojízdné do stran po základovém rámu. Na zadních dílech profilových želez jsou nájezdové patky. Pro správné najetí vozíků je vodič profilové železo opatřeno stavitelnou narážkou. Na přední části je přišroubována rozváděcí krabice pro kabely bočních rámu. Na svislých trubkách v rámech jsou upevněny brzdy pro napínání nití. Na rámech jsou také umístěny vodiče nití, které zabírají pronášení a přehození nití. Brzdy i vodiče jsou z porcelánu, jehož vynikající glazura přispívá podstatně k nerušenému chodu stroje.

ELEKTRICKÉ NIŤOVÉ ZARÁŽKY

Na předním rámu jsou umístěny elektrické niťové zářádky. Každá niť prochází jedním očkem zářádky dříve, než opustí cívečnici. Jakmile se niť přetržením uvolní, spadne příslušné oko zářádky a zapojí pomocný proudový okruh. Tímto impulsem se uvede v činnost automatika snovadla, která stroj zastaví.

DOKONALÉ SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Při přetržení nitě se současně rozsvítí příslušné červené světlo v té řadě, v níž se niť přetrhla.

LEHCE POJÍZDNÉ VOZÍKY

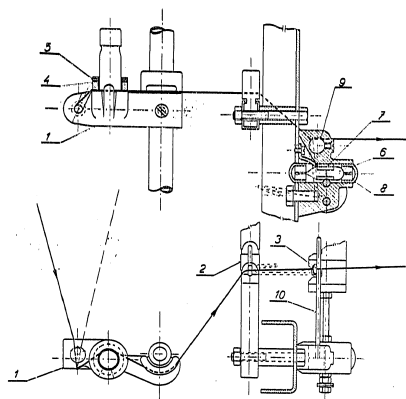
Vozíky pro nasazení cívek mají trny o rozteči 200 mm pro 120 cívek na každém vozíku. Aby se niť lépe odvíjela, směřují trny na cívečnici normálního provedení poněkud pod okno porcelánové brzdy. Po sestavení v cívečnici zajistí vodič čepy vzájemné zapadnutí vozíků do sebe.

ZVLÁŠTNÍ PŘÍKONENÍ

Cívečnice 2250 pro snování na snovadle kuželovém má speciální základový rám, který je vybaven mechanismem pro pojíždění celé soupravy, t. j. sady vozíků i obou postranních rámu po rámu základovém. Tím je možno nastavit střed cívečnice do polohy, která odpovídá poloze navíjené části na snovadle. U cívečnice na len se liší pouze vozíky, jejichž trny směřují vodorovně a jsou mezi nimi upraveny protibalonové narážky.

ZVLÁŠTNÍ VYBAVENÍ

Cívečnici 2250 můžeme na přání dodat s ofukovacími ventilátory, případně ji uzpůsobit pro připojení na snovadlo cizí výroby.



NĚKOLIK TECHNICKÝCH ÚDAJŮ

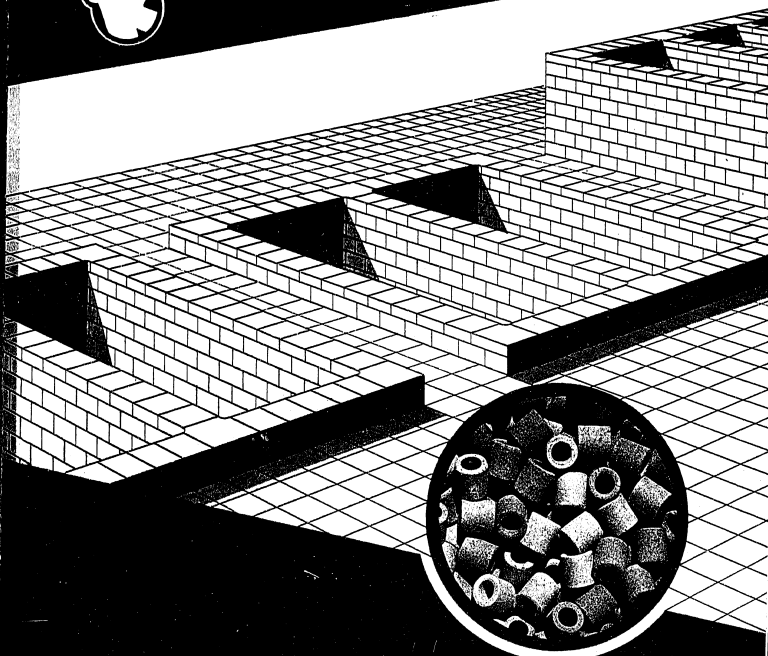
BĚŽNÉ VELIKOSTI A PŘÍKON

Typ	Přívod	Velikost
2250	1 — pro bavlnu bez vozíku 2 — pro len bez vozíku 3 — pro bavlnu s vozíkem 4 — pro len s vozíkem	0 — pro 240 cívky 1 — pro 360 cívky 2 — pro 480 cívky 3 — pro 600 cívky 4 — pro 720 cívky

Rozteč vřeten u všech provedení typu 2250 je 200×200 mm; cívky jsou uspořádány v deseti řadách nad sebou.

HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY STROJE

Počet cívky	240	360	480	600	720
Max. délka v mm	2700	3880	5080	6300	7480
Max. šířka v mm		3500			
Pro provedení 1—2		4000			
Pro provedení 3—4		2350			
Max. výška v mm cca					
Váha stroje v kg cca					
Pro provedení 1—2	706	804	1025	1285	1511
Pro provedení 3—4	780	915	1170	1460	1720
Váha obalu cca kg	175	200	250	300	370

SÄUREBESTÄNDIGES
KERAMISCHES MATERIAL

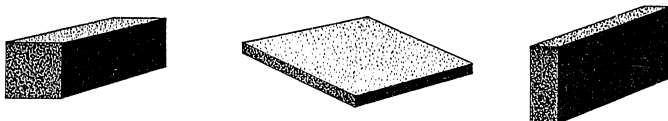
TSCHÉCHOSLOWAKISCHE KERAMIK

EXPORT - UND IMPORT - AKTIENGESELLSCHAFT - V JÁMĚ 1, PRAHA II.

Nicht nur die chemische Industrie, sondern auch eine Reihe von anderen Industriezweigen verwenden Einrichtungen, die den aggressiven chemischen Einflüssen verschiedener Stoffe wie Säuren, Laugen, ätzender Salze, korrosiver Gase und Dämpfe usw. ausgesetzt sind. In diesen Einrichtungen hat sich immer noch am besten das keramische Material bewährt, da es allen angeführten Einflüssen Widerstand leistet. Es wird als säurebeständig bezeichnet, obwohl einige seiner Arten gleichzeitig auch alkalibeständig sind. Die Tschechoslowakei besitzt reiche Vorkommen von säurebeständigen keramischen Rohstoffen, die durch bewährte Erzeugungsprozesse in säurebeständige Erzeugnisse von hervorragender Güte verwandelt werden.

Wir liefern säurebeständige Steine, Platten, Fliesen und Formstücke von verschiedenen Marken, deren Eigenschaften ihrer Verwendungsart und den verschiedenen Betriebsbedingungen angepasst sind.

1. Zur Pflasterung und Wandverkleidung von Behältern, Gruben, Bassins, Säure- und Laugenvorratskammern, Heizbottichen usw. in der chemischen, elektrotechnischen und metallurgischen Industrie, zur Verarbeitung von Metallen und Holz (Dekupiergläser für Walzblech und Draht, Emaillieranlagen usw.), in Laboratorien, in der Erzeugung von Zellophan, Kunstfasern und anderen Kunststoffen, in der Textil- und Gerbereiindustrie, ferner in der pharmazeutischen und Lebensmittelindustrie (Weinherstellung, Bierbrauerei, Obst- und Gemüseverwertung, Milchwirtschaft usw.).
2. Zur Ausmauerung von Abfallrinnen, Kanälen und Schächten, Rohrleitungen, Lüftungsanlagen und Abzugskaminen, sofern sie chemischen Einflüssen unterliegen.



3. Zur Ausmauerung von Türmen und Reaktionsbehältern in der Erzeugung von Säuren (Glover, Gay-Lussac usw.), Laugen, Salzen, Sprengstoffen, Kunstdünger, chemischen Verbindungen usw.
4. Für die Papier- und Zellstoffindustrie, für Kocher, Laugebehälter, Stoffgruben, Gaswäscher usw.
5. Für Industrieöfen, die Stoffe verarbeiten, die schädliche Gase entwickeln (wie z. B. Öfen zum Rösten von Pyriten, Erzen usw.).

Wir teilen diese Erzeugnisse nach ihrer Zusammensetzung in folgende Hauptgruppen ein:

- I. Säurebeständige Steinzeugziegel und -Formstücke, glasiert und unglasiert, die sich durch einen hohen Dichtigkeitsgrad, grosse mechanische Festigkeit und hochgradige chemische Widerstandskraft auszeichnen. Besonders feine Steinzeugarten, aus speziellen Rohstoffen hergestellt, nennt man chemisches Steinzeug, welches eine noch höhere Dichte und eine sinterige Scherbe aufweist. In diese Kategorie gehört hauptsächlich das Material zur Innenauskleidung von Behältern, Rinnen, Rohrleitungen usw., wie z. B. die Erzeugnisse der Marken HOB, PLATINON, JODASTA - NG, und andere.
- II. Säurebeständiges Schamottmaterial, glasiert und unglasiert. Es wird aus säurefesten Tonen und einem säurefesten Magerungsmittel erzeugt, wobei Rücksicht auf richtiges Mischungsverhältnis, Körnung und geeigneten Brenngrad genommen wird. Die Ansprüche, die an dieses Material gestellt werden, erfordern nämlich oft eine gewisse Elastizität, die es Temperaturschwankungen ertragen lässt und gleichzeitig eine hohe Dichtigkeit der Scherbe, hauptsächlich was das Material für Zellophan- und Laugebehälter betrifft. Dieses Material ist in bedeutend höheren Temperaturen verwendbar als die Steinzeugprodukte. Zu den Erzeugnissen dieser Gruppe gehören die folgenden typischen Marken:

SPEZIAL-STEINZEUGWARE

Erzeugnisse der Fabrik, deren Steinzeugtradition seit Mitte des 16. Jahrhunderts in enger Verbindung mit der chemischen Industrie steht.

1. Marke „JODASTA TEX“ - mit weissgrauer Glassur, geeignet insbesondere für den Bedarf der Färbereien und Bleichanlagen: Gefässe und Wannen für direkte Dampfheizung, Färbekessel, Töpfe, Spulen, Walzen usw., ferner Einrichtungen für chemische Laboratorien. Eigenschaften: Beständigkeit gegen Säuren jeder Konzentration und Temperatur, gegen verdünnte alkalische Laugen, Indifferenz gegen chemische Zusammensetzungen des Färbekessels, sowie gegen katalytische Einflüsse - dadurch ist die volle Sicherheit der Einhaltung des gewünschten Farbtones gegeben.

Wasseraufnahmefähigkeit	4,48%
scheinbare Porosität	8,86%
Säurefestigkeit	97,70%
Volumengewicht	2,15

TSCHECHOSLOWAKISCHE KERAMIK

EXPORT- UND IMPORT-AKTIENGESellschaft, PRAHA

PRAHA II, V JAMÉ 1 - FERNSPRECHER 321-41 - DRAHTANSCHRIFT: KERAMIKA PRAHA



JODASTA VAR

2. Marke „JODASTA VAR“ - unglasiert, verträgt plötzliche Temperaturänderungen, ist säure-, lauge- und salzbeständig für jede Konzentration und hohe Temperaturen, besitzt höhere Wärmeleitfähigkeit gegenüber dem chemischen Steinzeug und Quarzglas sowie absolute Undurchlässigkeit.

Zum Kochen kann man auch rechteckige Gefässe beliebiger Form und Grösse verwenden. Das Kochen erfolgt mit in das Kochgefäss direkt eingeführtem überhitztem Dampf (in einem viereckigen Gefäss von 100 Liter Inhalt wird das Wasser mit überhitztem Dampf von 25 Atm. in 10 Minuten zum Kochen gebracht).

Eigenschaften:

Wasseraufnahmefähigkeit	8,9%
Volumengewicht	2,05%
Wärmeleitfähigkeit	4,5 Kcal/m. h. °C

(dagegen Quarzglas 1,2, chemisches Steinzeug 0,9 Kcal/m. h. °C).

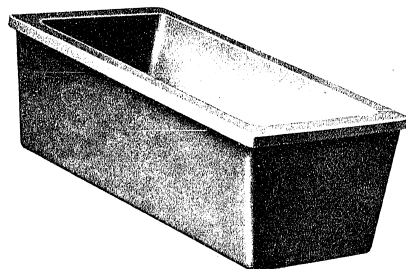
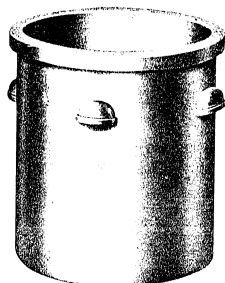
Eine ähnliche Qualität stellt die Marke „JODASTA S“ dar. Verwendung: Gefässe für Reaktionen mit heftiger Wärmeentwicklung, Koch-, Eindick- und Abdampfgefässe, Kühl- und Heizschlangen, sowie sämtliche bisher aus Quarzglas hergestellte Einrichtungen.

3. Auskleidungssteinzeug (Normalsteine, Plättchen, Formsteine) Marke Ng: für die chemische Industrie, Metallindustrie (Emaillierwerke, Draht- und Rohrziehereien, Galvanostegie usw.)

Wasseraufnahmefähigkeit	8,15%
scheinbare Porosität	16,8%
Säurefestigkeit	95,7%

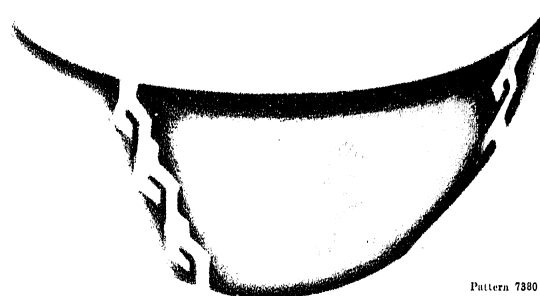
4. Gegenstände aus chemischem Steinzeug Marke „JODASTA CHEM“.

5. Raschgringe und ähnliches Füllmaterial für Reaktionsstürme.



Verlangt: Prospekte über unser erstklassiges chemisches Steinzeug Marke HTF (chemische Apparaturen, Wannen, Säuregefässe, Hähne, Röhren usw.).

BEST SELLERS



Pattern 7380

We are one of the largest manufacturers in EARTHENWARE FOOTED BOWLS of all sizes

*The stamp of distinction:
Specialists in fine quality Decorated Earthenware*

JOSEF VAVR CERAMICS LTD.

Praha - Czechoslovakia



OPEN STOCK EARTHENWARE
BOWLS ARE SUPPLIED WITH
OR WITHOUT COVERS

EXACT PACKING - SPECIFICATION:

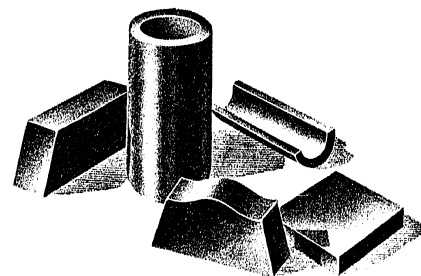
Description of article	Ref. No.	Size	docs.	Approximate weight in kg.	Approximate volume in cu. m.
Bowl without cover	47	22 cm	10	100 - 110	0.001
Bowl without cover	47	20 cm	10	100 - 110	0.001
Bowl without cover	44	15 cm	15	90 - 100	0.001
Bowl without cover	54	16 cm	20	100 - 110	0.001
Bowl without cover	55	15 cm	30	100 - 110	0.001
Bowl without cover	56	14 cm	35	100 - 110	0.001
Bowl without cover	57	12.5 cm	40	90 - 100	0.001
Bowl without cover	58	11.5 cm	40	80 - 90	0.001
Bowl without cover	59	10.5 cm	60	90 - 100	0.001
Bowl without cover	57	12.5 cm	10		
Bowl without cover	58	11.5 cm	10		
Bowl without cover	59	10.5 cm	10		
Bowl without cover	56	14 cm	10	80 - 90	0.001
	57	12.5 cm	10		
	58	11.5 cm	10		
Bowl with cover	65	20 cm	8	90 - 100	0.001
Bowl with cover	66	18 cm	10	90 - 100	0.001
Bowl with cover	67	16 cm	10	90 - 100	0.001
Bowl with cover	68	15 cm	10	80 - 90	0.001
Bowl with cover	69	14 cm	12	80 - 90	0.001

EXPORT ENQUIRIES ARE INVITED

FUSED BASALT PRODUCTS RECRISTALLIZED

MORE RESISTANT TO WEAR THAN METAL

for the transport and the storage of coal, coke, ores, minerals, sand, ashes, slags, broken stones etc. They have also an excellent chemical resistance to acids, salts, lyes etc.



We deliver the following Fused Basalt Products:

PIPES, PIPE BENDS AND SEGMENTS

for the pneumatic and hydraulic transport of hard materials, especially for mine gobbling.

Fused basalt pipeline allows, at the rate of 50 to 200 kilometers per hour, the passage of 600,000 to 800,000 cubic meters of material against 60,000 to 80,000 cubic meters delivered in manganese steel pipeline.

CONVEYOR TROUGHS AND CONDUITS

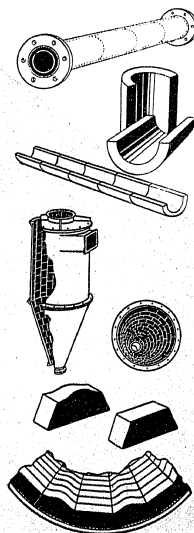
for removal of slag and ashes in boiler plants, gas and electric power stations, for hydraulic transport of ores, coal, coke, sugar beet etc., for waste channels, purification plants, sewerage etc.

TILES AND SHAPES

for floor and wall lining of bunkers, coke and coal loading platforms, spiral and shaft chutes, troughs, coal washing plants, thickeners, refiners, dust separators, filling hoppers, acidproof tanks, for pavings subject to a heavy wear or corrosive action.

BASALT STONES

for lining of drum mills used in boiler plants, electric power stations, ore mines, dressing plants for materials, chemical industry, coke plants, cement factories etc.



SOME PROPERTIES OF OUR FUSED BASALT:

Specific gravity	2.85 to 3.0 g/cub. cm
Compressive strength	3000 to 7000 kgs/sq. cm (42700 to 99600 lb/sq. in)
Tensile strength	150 to 250 kg/sq. cm (2133 to 3555 lb/sq. in)
Bending strength	250 to 380 kg/sq. cm (3555 to 5400 lb/sq. in)
Hardness (Mohs)	8-9 (between topaz and corindon)
Breaking-down voltage	abt. 5 Kiloval/cm
Heat conductivity	0.86 to 1.0 cal/m, h, °C (0.156 to 0.181 BTU/in °Fhr)
Specific heat	0.2
Abrasion under load of 2 kgs and 3000 RPM tested on Škoda-Savin machine	0.0015 cub. cm (0.000092 cub. in.)

We deliver our Fused Basalt Products in the following standard sizes, but we are prepared to furnish other types according to special wishes:

FUSED BASALT PIPES AND SEGMENTS

Internal diameter mm	Outside diameter mm	Length mm	Wall Thickness mm	Weight per 1 meter length - kgs
150	215	330	20	31
300	340	330	20	58.3

RECTANGULAR TILES

Size in mm	Number of pieces per sq. m.	Weight per sq. m.	Other sizes
250 x 250 x 40	16	116 kgs	250 x 125, thickness 40, 30 or 20 mm
250 x 250 x 30	16	87 kgs	248 x 123, thickness 40, 30 or 20 mm
250 x 250 x 20	16	58 kgs	198 x 198, thickness 40, 30 or 20 mm
248 x 248 x 40	16	114 kgs	200 x 100, thickness 40, 30 or 20 mm
248 x 248 x 30	16	85.6 kgs	198 x 98, thickness 40, 30 or 20 mm
248 x 248 x 20	16	57 kgs	150 x 150, thickness 40, 30 or 20 mm
200 x 200 x 40	25	116 kgs	140 x 140, thickness 40, 30 or 20 mm
200 x 200 x 30	25	87 kgs	140 x 70, thickness 40, 30 or 20 mm
200 x 200 x 20	25	58 kgs	138 x 138, thickness 40, 30 or 20 mm
220 x 105 x 38	43	109 kgs	138 x 68, thickness 40, 30 or 20 mm
220 x 105 x 28	43	80 kgs	
220 x 105 x 20	43	57.5 kgs	

BASALT STONES FOR DRUM MILLS:

180/170 x 70 x 70 mm

CZECHOSLOVAK CERAMICS

Export Import Co. Ltd.

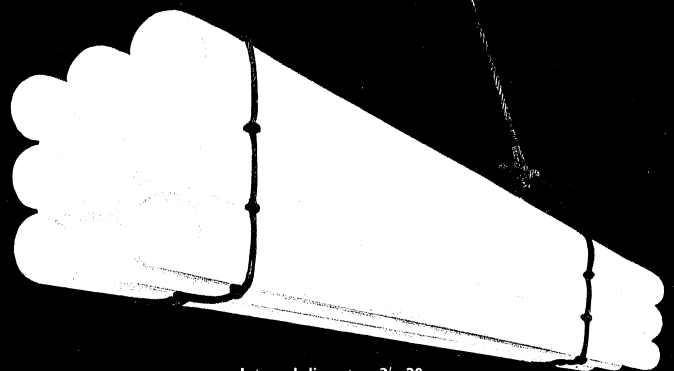
1, V Jámě, Praha II

Cables: Technokor Praha

ČOK 25000-A-2009-ZMT 01-269702

Printed in Czechoslovakia

ASBESTOS - CEMENT SOIL AND PRESSURE PIPES WITH ALL ACCESSORIES



Internal diameter: 2'-20
Length: up to 4' in 3 meter-pieces
other 4' in 4 meter-pieces
or in all usual lengths, on demand bitumenized

PRESSURE PIPES (IN CLASS A,B,C,) with cast iron GIBALT JOINTS

CZECHOSLOVAK CERAMICS, PRAHA

ASBESTOS - CEMENT CORRUGATED SHEETS AND ALL ACCESSORIES

Length: 5'—10'
Standard width: 3 3/8"
Standard thickness: 1/4"
Number of corrugation 5 1/2

Marke	Verwendungsart
E	Gasabscheider, Laugetürme, Filterplatten für Papierfabriken, Gaswischer, Dekopierungs- und Holzgefäße, Reaktionstürme usw.
DOBACID	Zellstoffkocher, Zellstoffgruben, Laugebehälter, Glover u. Gay-Lussac-Türme, Chloriergefäße usw.
BST SP K	Kiesrückstößen, Laugetürme, Gaswischer
SL	Schwamm-Formstücke zur Ausmauerung von Sulzhäutern in Hütten
SF	Druckbehälter, Stoffgruben, Laugebehälter usw.
SFX, CK	Zellstoffkocher, Filterplatten usw.

Zu einigen Zwecken (wie z. B. Halländeranlagen, Reservoire, Kanülen, Laboratorien, Wandverkleidungen von Digestoren usw.) liefern wir weiße glasierte Wandverkleidungsplatten aus Hartporzellan SIMPLON und TUNELIA, die frostbeständig und säurefest sind.

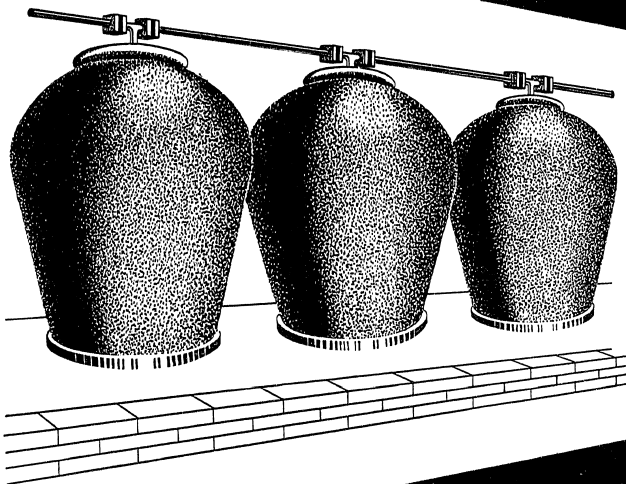


III. Füllmaterial für Türme in chemischen Betrieben aus säurebeständigem Steinzeug.
Unsere Steinzeug-Füllringe werden überall verwendet, wo es sich darum handelt, Gase und Dämpfe in innige Berührung mit Flüssigkeiten zu bringen. Sie zeichnen sich durch hohe Säurebeständigkeit und Druckfestigkeit, geringe Porosität und eine sinterige Scherbe aus. Wegen dieser Eigenschaften und ihrer sonstigen Vorzüge (geringer Widerstand, niedriges Gewicht, grosse Berührungsfläche bei geringem Rauminhalt) werden diese Ringe ebenso wie unsere Erzeugnisse überhaupt erfolgreich in einer Reihe von chemischen Betrieben verwendet.

STANDARD-TYPEN

Ausserer Durchmesser x Höhe in mm	Stückzahl pro 1 m ²	Gewicht von 100 Stück in kg	Gewicht von 1 m ² in kg	Gebrauchlichste Marken
10/10	883340 Frei eingeschüttet	0,09	795,—	
15/15	278570 " "	0,21	585,—	KR
20/20	123500 " "	0,5	617,—	
25/25	59500 " "	1,14	678,—	HTF
25/25	61000 Geschichtet			
35/35	23394 " "	3,32	776,—	
50/50	8000 " "	7,55	604,—	LIB
60/60	4574 " "	12,15	555,—	JODASTA
80/80	1953 " "	26,1	510,—	
120/120	615 " "	73,2	450,—	

Werden unglasiert, nur auf besonderen Wunsch mit einer Salzglasur versehen, geliefert.
Einige Sorten können auch in Hartporzellan geliefert werden.

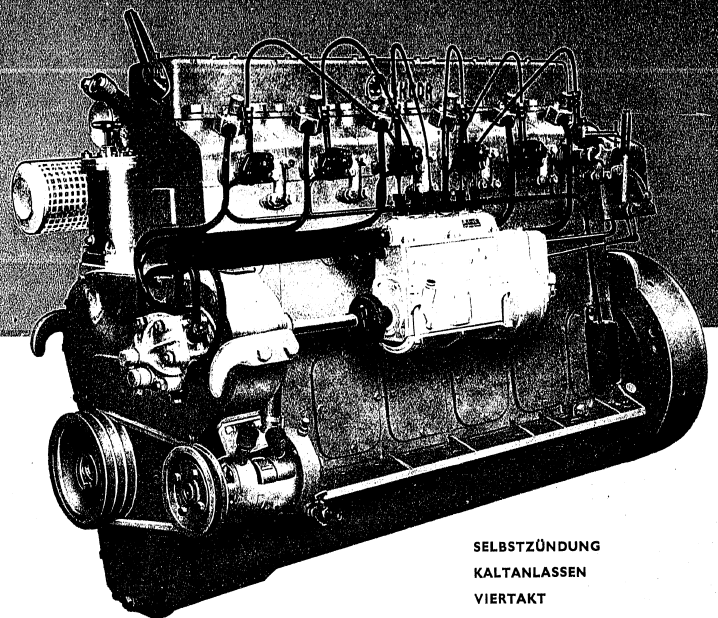


TSCHECHOSLOWAKISCHE KERAMIK

EXPORT - UND IMPORT - AKTIENGESELLSCHAFT - V JAMĚ I, PRAHA II.

ŠKODA INDUSTRIE-DIESELMOTOREN

Typ S 110	
Leistung	20-200 PS
Zylinderzahl	2-6
Zylinderbohrung	80 mm
Hub	100 mm
Nennleistung bei	1000-1500 U/min



SELBSTZÜNDUNG
KALTANLASSEN
VIERTAKT

TYPE	Zylinder- zahl	Nennleistung bei		Anlassen	Gewicht des Motors mit Zugehör		Lade- raum m³
		1000	1500		netto kg	brutto kg	
ŠKODA 25110	2	20	30	von Hand	580	735	1,3
				Druckluft	665	820	
ŠKODA 35110	3	30	45	von Hand	690	875	1,6
				Druckluft	770	955	
ŠKODA 45110	4	40	60	elektrisch	810	995	2,4
				Druckluft	880	1100	
ŠKODA 65110	6	60	90	elektrisch	915	1135	2,75
				Druckluft	1135	1415	
					1160	1440	



Die Bauart der ŠKODA—S110 DIESELMOTOREN ist auf Grund langjähriger Erzeugungs- und Betriebserfahrungen durchgebildet worden. Die hervorragende Güte der verwendeten Werkstoffe im Verein mit einwandfreier Verarbeitung unter Anwendung neuzeitlicher Erzeugungsverfahren gewährleisten eine vollkommene Betriebsverlässlichkeit und Dauerhaftigkeit der Motoren, die sich selbst unter den schwersten Betriebsbedingungen bei zahlreichen Abnehmern in allen Weltteilen tadellos bewährt haben.

DAS MOTORENGEHÄUSE

Ist zweiteilig. Der obere gegossene Teil trägt die Hauptlager und auswechselbare wassergekühlte Laufbüchsen. Der untere, gleichfalls gegossene Teil bildet die Ölwanne, die zwecks ausgiebiger Kühlung der Ölfüllung verrippt ist.

DIE KURBELWELLE

Ist aus weltbekanntem Škoda- oder Poldi-Stahl bester Güte geschmiedet. Die Hauptlager besitzen mit Weissmetall ausgegossene Stahllagerschalen.

DIE PLEUELSTANGEN

Von H-Profil sind geschmiedet. Beim zweiteiligen Pleuelstangenlager ist die obere Lagerschalenhälfte mit Bleibronze und die untere Hälfte mit Weissmetall ausgekleidet. Die Büchse des Pleuelzapfens ist ungeteilt und aus Phosphorbronze angefertigt.

DIE KOLBEN

Aus Leichtmetallguss sind mit 4 Dichtungs- und 2 Ölabstreifringen versehen. Die schwimmend angeordneten hohlen Pleuelzapfen aus Qualitätsstahl sind zementiert, gehärtet und geschliffen.

DIE ZYLINDERKÖPFE

Haben gegenseitig auswechselbare Saug- und Auspuffventile, die durch Nocken der Steuerwelle mittels Stosstangen und Kipphebel betätigt werden. Die Steuerwelle wird von der Kurbelwelle mittels schrägverzählter Stirnzahnräder angetrieben. Der Kompressionsraum des Zylinderkopfes ist mit einer Wirbelkammer versehen, in die der Kraftstoff durch eine Zapfendüse eingespritzt wird. Die spezielle Form des Verbrennungsraumes gewährleistet eine vollkommene Vermischung des Kraftstoffes mit Druckluft und mithin eine einwandfreie Verbrennung und einen niedrigen Verbrauch des Kraftstoffes.

DIE EINSPRITZPUMPE

Von Blockkonstruktion hat für jeden Zylinder ein gesondertes Einspritzelement. Der Kolben jedes Einspritzelements ist mit einer Spiralfeder versehen, durch deren Andrehung mittels eines Reglers das Ende der Kraftstoffeinspritzung bestimmt wird. Der konstante Anfang der Kraftstoffeinspritzung wird auf dem Prüfstand in der Fabrik eingestellt.

FLIEHKRAFTREGLER

Der Motor wird durch einen Fliehkraftregler gesteuert. Gemäss der Verwendungsart des Motors werden, laut Vorschrift des Kunden, in dem Regler der Einspritzpumpe die entsprechenden Federn auf dem Prüfstand eingesetzt u. zw.:

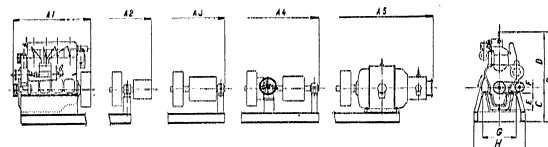
1. Federn für konstante Drehzahlen von 1000, 1200 oder 1500 U/min.
2. Federn für veränderliche Drehzahlen im Bereiche von 400—1500 oder 400—1000 U/min.

Im ersten Falle halten die Reglerfedern die Nenndrehzahl konstant und eignen sich somit zum Antrieb von Generatoren, Pumpen und ähnlichen Maschinen. Die Änderung der Drehzahl bei derart ausgeführten Motoren kann nur durch Auswechselung der Reglerfedern erfolgen. Im zweiten Falle gestatten die für flüssige Regelung vorgesehenen Federn die Nenndrehzahl bis auf 400 U/min. mittels Handregulierhebel während des Betriebes herabzusetzen, so dass sie sich zum Antrieb von Maschinen mit veränderlicher Drehzahl eignen, d. h. Bagger, Strassenwalzen, Winden u. dgl.

In der Bestellung ist stets die geforderte Regelungsart bzw. die Art der Regelfedern und die Nenndrehzahl anzugeben.

Die Schwungräder zu ŠKODA-Dieselmotoren Type S110 haben 3 Grössen. Normale Schwungräder und ihre Ungleichförmigkeitsgrade sind in der zweiten Tabelle im dunkel schattierten Feld angegeben. Die mit hellem Feld gekennzeichneten Schwungräder dienen zum direkten Antrieb von Generatoren, Kompressoren, Pumpen u. dgl. In Sonderfällen können die Motoren mit Schwungrädern nach besonderen Berechnungen ausgerüstet werden.

Drehrichtung im Uhrzeigersinn beim Anblick von vorne, d. h. von der Seite der Anlasskurbel aus.



UNGEFÄHRE ABMESSUNGEN

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	C	D	E	F	G	H
2S110	762	1212	—	—	1842	1312	482	830	196	80	480	730
3S110	962	1428	—	—	2089	1312	482	830	196	80	480	730
4S110	1160	—	1769	2066	2356	1312	482	830	246	80	480	730
6S110	1520	—	2129	2426	2907	1312	482	830	246	80	480	730

NORMALZUBEHÖR

5) Mit Handanlasser

- 1 normales Schwungrad (am Motor befestigt).
- 1 Kühlwasser-Kreiselpumpe (am Motor befestigt).
- 1 Kraftstoffbehälter für Beständigen Betrieb.
- 1 Kraftstoffzufuhrrohr.
- 1 Kraftstoffreiniger (am Motor befestigt).
- 1 Schmierölrreiniger (am Motor befestigt).
- 1 trockener Luftreiniger (am Motor befestigt).

- 1 Ölmanometer (am Motor befestigt).
- 1 Anlasskurbel.
- 1 Satz Schlüssel und Werkzeuge.
- 1 Werkzeugkasten.
- 1 Betriebs- und Instandhaltungsanleitung.
- 1 Satz Ersatzteile.

REINIGUNG

erfolgt mittels Zahnpumpe, die das Schmieröl über einen groben Ölfänger aus der Wanne ansaugt und es über ein Lamellenfilter den einzelnen Schmierstellen zuführt. Der Öldruck kann von einem Manometer abgelesen und durch ein Reduktionsventil eingestellt werden. Das Reinigen des Filters ist auch während des Betriebes möglich. Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis können die Motoren mit Ölkühlern ausgestattet werden. Der Ölkühler wird jedoch nur für tropische Länder empfohlen.

KÜHLUNG

Motoren normaler Ausführung sind mit Durchflusskühlung versehen. Das Kühlwasser wird z. B. aus einem Kühlturm oder einer anderen Quelle mittels Kreiselpumpe in die Zylinderkühlräume und von dort in die Zylinderköpfe und zur Ausflussschleife geleitet. Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis können die Motoren mit Umlaufkühlung mittels Automatik und Ventilator geliefert werden.

ANLASSEN

Die Motoren können mit einem der nebenstehend angeführten Anlasssysteme ausgestattet werden.

Anlassen durch Druckluft erfolgt aus einer Druckluftflasche mittels Anlasshahn, Verteiler und Anlassventil auf den Zylinderköpfen. Das Nachladen der Flasche erfolgt durch das Ladeventil, das am Kopf des letzten Zylinders vorgesehen ist. Dieser Zylinder arbeitet beim Laden als Verdichter, wobei die Kraftstoffzufuhr zum diesbezüglichen Einspritzventil abgesperrt ist. Das elektrische Anlassen erfolgt durch einen Elektroanlasser, der in die Schwungradverzahnung eingreift und aus Batterie gespeist wird. Das Nachladen der Batterie geschieht selbsttätig durch einen am Motor angebrachten Stromerzeuger. In der Bestellung ist das Anlasssystem anzugeben.

Anlassen	von Hand	Druckluft	elektrisch
Type	2S110r	2S110v	—
ŠKODA	3S110r	3S110v	3S110e
		4S110v	4S110e
		6S110v	6S110e

TECHNISCHE ANGABEN**BAUART**

Viertakt-Dieselmotoren stehender Bauart ŠKODA S110 mit indirekter fester Kraftstoffeinspritzung, Normalsaugung und Druckschmierung.

NORMEN

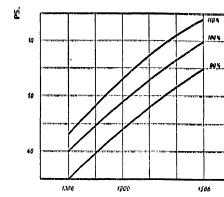
ČSN

BETRIEB

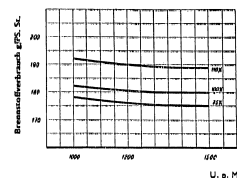
Die in der Tabelle auf Seite 1. angeführten Nennleistungen verstehen sich bei Nenndrehzahlen und 12-stündigem Betrieb. Der Motor kann auf die Dauer einer Stunde um 10% und auf die Dauer einer Minute um 20% überlastet werden. Die angeführten Nennleistungen entsprechen einem atmosphärischen Druck von 749 mm Hg, einer Maschinenraumtemperatur von 29,4° C und einer Luftfeuchtigkeit, die einem Dampfdruck von 15 mm Hg entspricht. Die Dauerleistung (für eine Zeitspanne von mehr als 24 Stunden) beträgt 90% der Nennleistung. Falls der Motor unter anderen als den oben angeführten Bedingungen arbeitet, ändern sich die Leistungen wie folgt:

- bei Ansteigen oder Sinken des barometrischen Druckes um 6,35 mm Hg steigt oder sinkt die Leistung um 1%,
- bei Erhöhung der Lufttemperatur um 2,8° C sinkt die Motorleistung um 1%,
- bei höherer Luftfeuchtigkeit, d. h. über 15 mm Hg sinkt die Leistung jeweils um 1% bei einer Dampfdruckerhöhung um 6,35 mm Hg.

Kurven der Maximal-Nominal- und Dauerleistungen des Motors 4 S 110



Kurven des Brennstoffverbrauchs für den Motor 4 S 110

**KRAFTSTOFFVERBRAUCH**

bei	100%	75%	50%	der Nennleistung
g(P) St.	180	190	205	

mit einer Toleranz von 5% bei Verwendung eines geeigneten Kraftstoffes von 10750 kcal/kg Minimalheizwert.

SCHMIERÖLVERBRAUCH

Bei Nennleistung des Motors beträgt der Verbrauch an frisch zugesetztem Schmieröl 4—6 g(P) St./l. Toleranz 10%. Für den Antrieb von ŠKODA-Dieselmotoren eignen sich die üblichen Kraftstoffe und Schmieröle guter Qualität. Jeder Motor wird unter normalen Betriebsbedingungen und bei Überlastung am Prüfstand in der Fabrik geprüft, wobei der Verbrauch an Kraftstoff und Schmieröl ermittelt und protokolliert bestätigt wird.

KÜHLWASSERVERBRAUCH

Der Kühlwasserverbrauch beträgt etwa 15 Lit. (P) St. bei Nennleistung des Motors und einem Unterschied zwischen der Ein- und Ausflusstemperatur des Kühlwassers von 40° C. Der Kühlwasserverbrauch sinkt oder steigt mit der Änderung des angeführten Temperaturunterschiedes. Die Temperatur des ausfließenden Kühlwassers darf 80° C nicht übersteigen. Falls die Wasserhärte einen Wert von 5 mg CaCO₃ auf 100 cm³ übersteigt, muss das Wasser enthärtet oder indirekte Kühlung verwendet werden. Die erforderliche Einrichtung wird gegen Mehrpreis geliefert.

TECHNISCHE ANGABEN

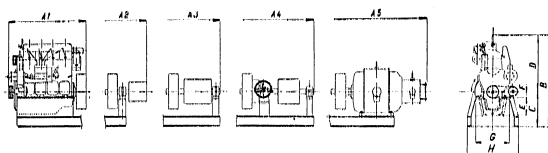
Bohrung	110 mm	Einspritzdruck	150 kg/cm ²
Hub	150 mm	Temperatur der Auspuffgase bei 100% Belastung	400—460° C
Kompressionsdruck	38 kg/cm ²	Durchmesser der Auspuffrohrleitung	68 mm
Maximaldruck	65 kg/cm ²		

SCHWUNGRÄDER UND DREHSINN

Schwungrad- grösse	Abmessungen	Trägheits- moment GD ²	Gewicht kg	Motor Typ	Drehzahl je Minute 1500				
					Schwungradgrösse				
					1	2	3	1	2
1	150 500	21,7	136	ŠKODA 2S110	—	1/100	1/155	—	1/220
2	150 620	41	150	ŠKODA 3S110	—	1/110	1/175	—	1/246
3	130 700	64,7	197	ŠKODA 4S110	1/200	1/380	—	1/450	1/855
				ŠKODA 6S110	1/230	1/425	—	1/510	1/955

Die Schwungräder zu ŠKODA-Dieselmotoren Type 5110 haben 3 Größen. Normale Schwungräder und ihre Ungleichförmigkeitsgrade sind in der zweiten Tabelle im dunkel schattierten Feld angegeben. Die mit hellem Feld gekennzeichneten Schwungräder dienen zum direkten Antrieb von Generatoren, Kompressoren, Pumpen u. dgl. In Sonderfällen können die Motoren mit Schwungrädern nach besonderen Berechnungen ausgerüstet werden.

Drehrichtung im Uhrzeigersinn beim Anblick von vorne, d. h. von der Seite der Anlasskurbel aus.



UNGLEICHFÖRMIGKEITEN

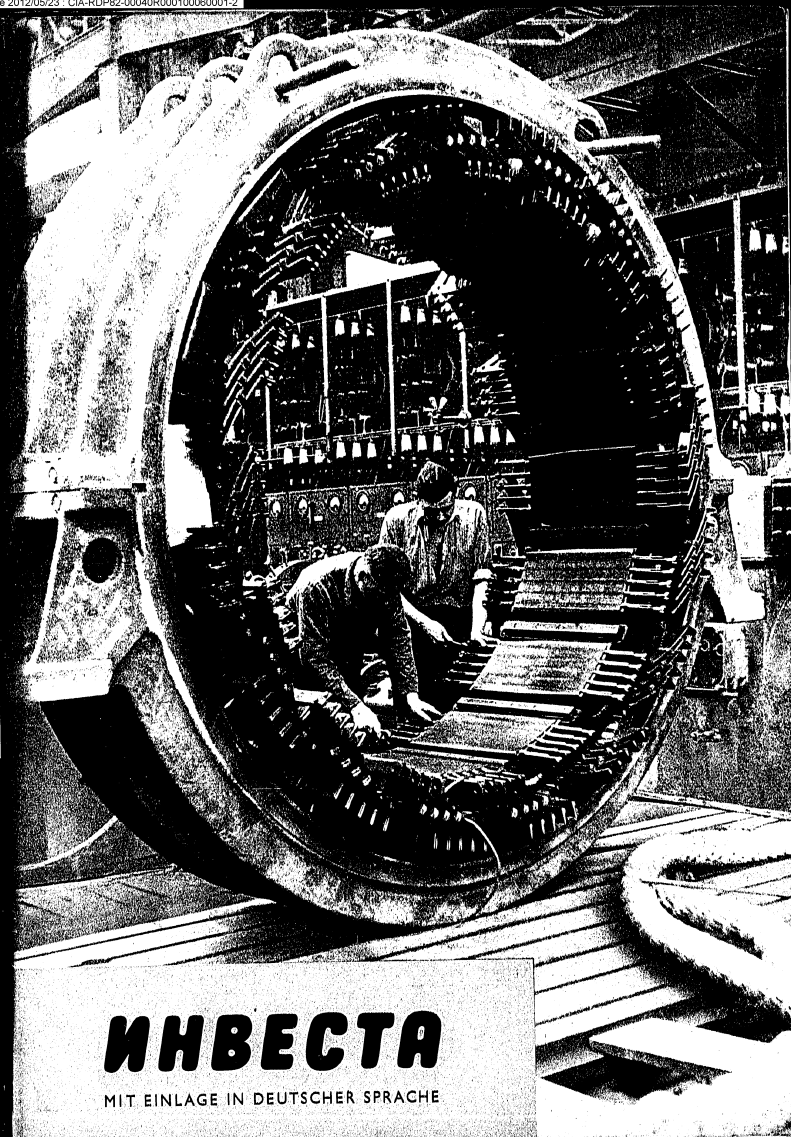
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	C	D	E	F	G	H
25110	762	1212	—	—	1842	1312	482	830	196	80	480	730
35110	962	1428	—	—	2089	1312	482	830	196	80	480	730
45110	1160	—	1769	2066	2356	1312	482	830	246	80	480	730
65110	1520	—	2129	2426	2907	1312	482	830	246	80	480	730

NORMALZUBEHÖR

1. Hilfsanlasser

- 1 normales Schwungrad (am Motor befestigt).
- 1 Kühlwasser-Kreiselpumpe (am Motor befestigt).
- 1 Kraftstoffbehälter für 8-stündigen Betrieb.
- 1 Kraftstoffzuleitungsrohr.
- 1 Kraftstoffreiniger (am Motor befestigt).
- 1 Schmierölrreiniger (am Motor befestigt).
- 1 trockener Luftreiniger (am Motor befestigt).

- 1 Ölmanometer (am Motor befestigt).
- 1 Anlasskurbel.
- 1 Satz Schlüssel und Werkzeuge.
- 1 Werkzeugkasten.
- 1 Betriebs- und Instandhaltungsanleitung.
- 1 Satz Ersatzteile.



INHBECTA

MIT EINLAGE IN DEUTSCHER SPRACHE

Электростанции.

Чехословацкая машиностроительная промышленность принимала деятельное участие уже в первых попытках промышленного использования водной энергии и преобразования ее в дешевую электроэнергию. Заводы-изготовители работают в тесном сотрудничестве с Чехословацким Институтом Технического Развития, занимающимся исследованием комплексов электростанционных установок. Благодаря взаимным усилиям удалось выработать наиболее подходящие конструкции машин и устройств.

Что касается тепловых электростанций, чехословацкая национальная промышленность выпускает эти установки различной производительности, начиная от малых тепловых установок и кончая крупными турбоагрегатами мощностью 50 тыс. квт., работающими при давлении пара, достигающем до 100 атм. и при температуре до 525° Ц. В исключительных случаях выполнялись поставки турбогенераторов для пара давлением 135 атм и температурой 530° Ц. Котельные установки изготавливаются и поставляются для невозможных сортов топлива: твердого (как высококалорий-

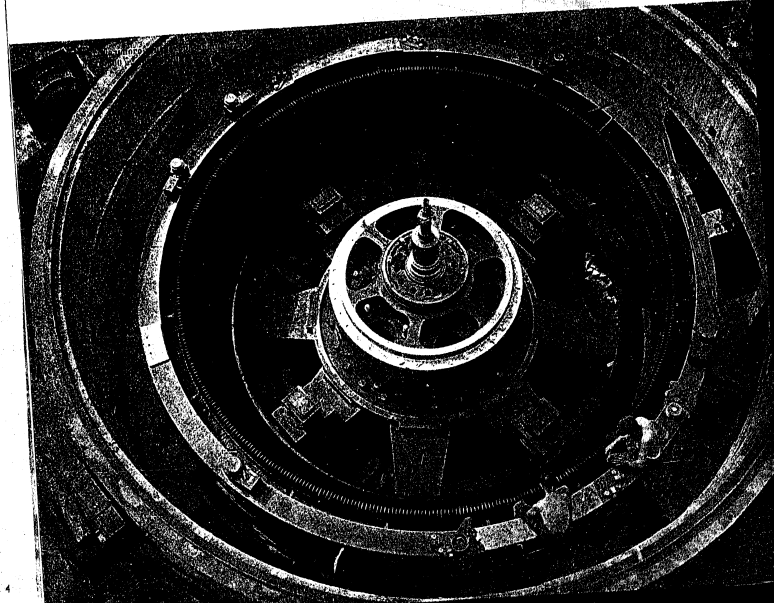
ный уголь, так торф и лигнит), жидкого и газообразного. Развитие производства гидроэлектрических станций в Чехословакии не отставало от прогресса в области тепловых электростанций.

Наряду с производством водяных турбин Френсиса и Пелтона всевозможных мощностей, выпускаются специальные конструкции турбины Капана, способ действия которых запатентован и К. П. Д. которых доходит до 94%. Далее, поставляются вертикальные генераторы переменного тока и комплексы электрические установки, как, например, подстанции, распределительные щиты и трансформаторы высоких напряжений. Чехословацкая машиностроительная промышленность поставляет комплексы гидроэлектрические станции, не прибегая к посредничеству субпоставщиков. Большая часть продукции электромашиностроения из Чехословакии экспортируется в народно-демократические страны, благодаря чему Чехословакия способствует повышению их производственной мощности и тем самым успешному развитию освобожденных народов на пути к социализму.

планетарного распределительного устройства.



температуры 525° Ц, 530° Ц, 135 атм.



Рудничные машины и оборудование для обогащения углей
и полезных ископаемых.

[illegible]

Требования, предъявляемые к операциям обогащения углей клас-
сов и погружаемые в операции обогащения повы-
шей, руд и иных полезных ископаемых постоянно повы-
шается. Многие обогащенные ископаемые, вследствие чего возникает не-
обходимость применения сложных механических устано-
вок. Совершенство и экономичность обогащенных спо-
собов имеют большое хозяйственное значение. От них

[illegible]

Принятый стандарт $\phi 750 \times 2000$ с подъемными столами 120.000 кг.

Металлургия.

Металлургия.

Оборудование металлургических заводов, сталелитейных цехов, литейных цехов для серого чугуна, для легкого и цветного металлов, а также оборудование штамповочных цехов, изготовляемые чехословацкими машиностроительными заводами, являлись базой широко развитой металлургической промышленности в Чехословакии и в дружеских странах.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/05/23 : CIA-RDP83-00040R000100060001-1

Экскаваторы и краны.

Чехословацкая национализированная промышленность изготавливает экскаваторы различной емкости, начиная от 6,5 м³ с разнообразным назначением: для механизации строительства, для открытой разработки угля или породы и для специальных целей. Механическая лопата с ковшом емкостью 7 м³ имеет электромотор от трех электромоторов постоянного тока, дополненный устройством Вара-Леонарда. Производительность этой механической лопаты при продолжительности цикла в одну минуту составляет 420 м³ грунта в час. Эта машина целиком оправдала себя на швартовых работах, где она может заменить около 500 рабочих. Общий вес механической лопаты — 350 тонн. Экскаваторы меньшей производительности выпускаются как с электрическим, так и иным приводом согласно желанию заказчика.

Чехословацкие конструкторы экскаваторов широко используют богатый опыт советских рабочих и техников и ученино работают над созданием оригинальных конструкций машин, внося в них все усовершенствования последнего времени. Новые элементы особенно интенсивно внедряются в современные конструкции многокошечных экскаваторов; здесь можно указать на одно из последних усовершенствований — установку цепного дуктора, ковшей на коленчатой стреле; благодаря этому экскаватор получает возможность работать во всех направлениях, а именно с наклоном до 40° вверх и вниз. Машина может работать и при горизонтальной стреле для производства планировочных земляных работ, например, на аэродромах и строительных участках. Стрела может быть загнута в трех направлениях, так, что при стрелке выском или каналом можно получить профиль, шириной сверху 5,2 м и глубиной 2,1 м. Возможно и дальнейшее углубление профиля, если стрела экскаватора будет наклонена на два звена.

Кроме экскаваторов, машиностроительные заводы выпускают краны, которые занимают одно из главных мест в чехословацком экспорте. Наряду с портальными кранами, которыми полностью или в значительной мере оборудованы многие порты и гавани всего света, крупный статьей экспорта являются также краны всевозможных типов для обслуживания заводских цехов и шахт. Эти краны в возрастающем количестве поставляются в страны, строящие у себя социализм.

В рамках сотрудничества с СССР и странами народной демократии были установлены самые тесные сношения и в этой области производства, так что в настоящее время чехословацкие машиностроительные заводы имеют полную возможность поставлять краны любого типа, удовлетворяющие всем требованиям и условиям.

INVESTA revue

1

Jahrgang 1951 • August 1951

HERAUSGEGEBEN VON: INVESTA A. G. FÜR EIN- UND AUSFUHR VON ERZEUGNISSEN DES SCHWEREN MASCHINENBAUES, VÁCLAVSKÉ NÁM. NR. 56, PRAHA II, TSCHESCHOSLOWAKEI • ERSCHEINT 2-MAL JÄHRLICH • SCHRIFTLEITUNG UND VERWALTUNG: HESSEPALAST, PRAHA VII, TELEFON 5000, HAUSRUF 584 • HAUPTSCHRIFTLEITER: LADISLAV SADECKÝ • DRUCK: NV 57, PRAHA

Die tschechoslowakische schwere Maschinenindustrie.

(SEITE 3)

Mit dem 1. Januar 1951 ist die Investa A. G. mit der Ein- und Ausfuhr sämtlicher Erzeugnisse der schweren Maschinenbauindustrie und der Starkstromelektronik betraut worden. Der Außenhandel in den genannten Branchen wurde früher von der Kovo A. G. betrieben, die jedoch auch Erzeugnisse der Präzisionsmaschinenindustrie und der leichten Metallindustrie in ihrem Absatzprogramm hatte. Es handelt sich somit lediglich um einen neuen Firmenlaut der Gesellschaft, welcher zugleich genaue Aufgaben in der Ein- und Ausfuhr von Maschinen und Einrichtungen der schweren Maschinenbauindustrie zugewiesen worden sind. Diese Erzeugnisse werden von der Tschechoslowakei vor allem nach der UdSSR und den volkdemokratischen Staaten geliefert, wo sie sich selbst unter den schwierigsten Betriebsbedingungen allseitig bewähren.

Die hochentwickelte tschechoslowakische Maschinenherstellung beteiligt sich am Aufbau des Industriepotentials der volkdemokratischen Staaten dadurch, daß sie durch ihre Investitionslieferungen zur Gründung neuer Industriezweige beiträgt und die Produktivität jener Länder erweitert, in denen die schwere Industrie bereits arbeitet.

Dadurch beschleunigt sie die Erfüllung der Wirtschafts- und Kapitalistischen Länder und sichert ihnen alle Bedingungen zur weiteren Entwicklung ihrer eigenen Industrie und zur Verwertung ihrer eigenen Rohstoffquellen.

Dank den langjährigen Erfahrungen, vereint mit enger technischer Zusammenarbeit mit der UdSSR, ist die Tschechoslowakei in der Lage, selbst sehr anspruchsvolle Anforderungen zu befriedigen. Die Bedeutung der tschechoslowakischen schweren Maschinenindustrie und ihrer Produktion geht aus Lieferungen maschineller Einrichtungen hervor, die für elektrische Kraftwerke, Zuckerraffinerien, Eisenwerke, Walzwerke, Spiritusfabriken, Brauereien, chemische und andere Fabriken in fast alle europäischen Staaten und nach dem Übersee gesteuert werden. Hierzu kommen noch Lokomotiven, Bagger, Krane, Pumpen, Spezialmaschinen für die chemische und die Lebensmittelindustrie usw.

Der tschechoslowakische schwere Maschinenbau nützt die bei diesen Lieferungen gewonnenen Erfahrungen zur Erhöhung der Qualität und zur Erweiterung seiner Herstellungskapazität aus. Die Produktion wird im Jahre 1953, d. h. zu Ende des ersten Fünfjahresplanes, die Vorberechnung um 48% überschreiten. Dies bedeutet, daß die Produktion zu diesem Zeitpunkt viermal so groß sein wird als zur Zeit der höchsten Konjunktur in der kapitalistischen Ära. Eine wesentliche Produktionssteigerung wird im Bau von Wasser- und Dampfturbinen, Brückenkränen, maschi-

nellen Einrichtungen für chemische Fabriken, Hütten, Gruben und in der Starkstromelektronik eintreten.

Die Tschechoslowakei unterhält einen regen wirtschaftlichen Verkehr mit der Sowjetunion und den Volksdemokratien, mit denen sie einen festen Block der Friedensverflechter bildet.

Das ständige Anwachsen des Ein- und Ausfuhrverkehrs mit diesen Ländern geht am schlagendsten aus der folgenden Übersicht hervor:

Von der Gesamtausfuhr aus der Tschechoslowakei entfielen auf die UdSSR und die Volksdemokratien

im Jahre 1949 45%
im Jahre 1950 54%

Der Anteil der UdSSR und der Volksdemokratien an der Gesamteinfuhr der Tschechoslowakei betrug:

im Jahre 1949 55%
im Jahre 1950 72%

Die tschechoslowakischen Arbeiter und Techniker beweisen durch ihre gesteigerten Leistungen, daß sie sich der Bedeutung ihrer Arbeit nicht nur für die Tschechoslowakei sondern auch für die Sowjetunion und die volkdemokratischen Staaten voll bewusst sind. Sie sind bestrebt, diesen Ländern hochwertige Erzeugnisse zur Förderung ihres Friedensaufbaues zu liefern. Über ihre Arbeit sowie über die von der tschechoslowakischen schweren Maschinenindustrie und der Starkstromelektronik herangebrachten Ergebnisse wollen wir Ihnen in dieser Zeitschrift zweimal jährlich einschlägige Berichte bringen.

Elektrische Kraftwerke.

(SEITE 4)

Die tschechoslowakische Maschinenindustrie hat sich seit den frühesten Anfängen an den Arbeiten um die industrielle Auswertung von Wasserkräften für die Gewinnung billiger elektrischer Energie tatkräftig beteiligt, wobei sie namhafte Erfolge verzeichnete. Das tschechoslowakische Forschungswesen arbeitet mit großer Intensität an Forschungen auf diesem Gebiete sowohl in staatlichen wissenschaftlichen Anstalten, wo hydraulische Probleme ganzer Kraftwerke gelöst werden, als auch in einzelnen Betrieben. Diesen gemeinsamen Bemühungen ist zu verdanken, daß hochwertige, den höchsten Anforderungen voll auf entsprechende Konstruktionen herangeführt worden sind.

Dampfkraftwerke werden von der tschechoslowakischen nationalisierten Industrie von den kleinsten bis zu den höchsten Leistungen u. zw. bis zu Turbogregateleistungen von 50 MW gebaut. Diese größten Einheiten werden für einen Kesseldampfdruck von 100 atü, und Dampftemperaturen bis 525° C geliefert. Es sind jedoch bereits Anlagen für einen Dampfdruck von 135 atü, und eine Dampftemperatur von 530° C ausgeführt worden. Die Kesselinheiten werden sowohl für hochwertige Brennstoffe als

über die gesellschaftliche im Bau von Wasserkraftswerken ist die Entwicklung in der Tschechoslowakei nicht hinter dem Fortschritt im Bau von Dampfelektrizitäten geblieben. Außer Francis- und Pelton-Turbinen aller Leistungen werden spezielle Kaplan-Turbinen patentierter Bauart hergestellt; die einen Wirkungsgrad von über 90% aufweisen. Wasserturbinen werden geliefert für verschiedensten und komplette elektrische Maschinenanlagen bis zu einer Leistung von 1000 Kilowatt. Die Turbinen sind geeignet für die höchsten Leistungen. Die tschechoslowakische Maschinenindustrie erzeugt und liefert komplette Wasserkraftsanlagen ohne Unterlieferanten. Der größere Teil der in der Tschechoslowakei gebauten Elektricitäts-Einrichtungen wird nach den volkswirtschaftlichen Staaten geliefert, durch die Tschechoslowakei zur Exportation bestimmt. Diese Kapazität dieser Maschinenindustrie ermöglicht es einem erfolgreichen Vorkommen der abstrahierten Yveler auf ihrem Wege zum Sozialismus einen großen Beitrag leisten.

(SEITE 6)

Die für die Beförderung von Haugut durch die Schächte zur Oberfläche dienenden Fördermaschinen verschiedener Systeme werden für alle Tiefen und Leistungen gebaut. Der Antrieb erfolgt

Anschließend erfolgt die Aufbereitung von Kohle, Erzen und die übrigen Zuschlagstoffe. Diese Aufbereitung ist in der Abbildung 1 dargestellt. Nachstrahlungen stellen Anforderungen wachsen ständig. Manche Aufbereitungsvorgänge sind äußerst kompliziert und erfordern nicht komplizierte Maschineneinrichtungen. Eine vollkommene und wirtschaftliche Aufbereitung stellt ein Problem von großer wirtschaftlicher Bedeutung dar, da von ihr der regelmäßige und wirtschaftliche Gang der gesamten Aufbereitung abhängt, die sich in der Weiterverarbeitung oder Ausnutzung des aufbereiteten Materials äußert. Die Aufgabe der Aufbereitungsgang besteht in Lockerung des Materials oder der Erze aus der Taubmasse durch Brechen, weiters im Ausordnen des gebrochenen Hautes nach der geforderten Korngröße und in der Trennung der einzelnen Materialsorten voneinander sowie von dem tauben Material und endlich in Sortierung oder Breiklassierung des feinkörnigen Materials, durch welches die weitere Verarbeitung ermöglicht wird. Ein Sonderverfahren der Veredelung rarer, minderwertiger Kohle stellt die Karbonisation (Verkokung) dar.

Die für die Ausderung von Erzen und Zinnmineralen wurden in der Zeit verschiedene Systeme von Setzmischern und Herden entwickelt. Zur Absonderung von Eisen- und Wolframerzen wird mit Erfolg das magnetische Verfahren herangezogen. Eine besondere Aufmerksamkeit fanden die Flotationismaschinen und auch die sowohl im Forschungswesen als auch in der Konstruktion und Erzeugung gewidmet. Geliefert werden komplette Einrichtungen für Ausschlämmungsanlagen einschließlich Hilfsmaschinen und Geräte, d. h. verschiedene Verdickungsmaschinen, Filter, Entwässerungseinrichtungen, Mischer, Trenneinrichtungen, Probesteckmaschinen sowie verschiedene Kontroll- und Meßgeräte.

Aus einer langen Reihe der bei Aufbereitung verwendeten Hilfseinrichtungen sind zu erwähnen: halbautomatische und automatische Kippbrücken, Aufgeböhrvorrichtungen, Förderschnecken und Bänder, Schüttelrinnen, Rechenförderer, selbsttätige Bandwaagen sowie Einrichtungen für trockene, nasse oder kombinierte Entstaubung.

Die tschechoslowakischen Maschinenwerke erzeugen und liefern sämtliche Maschinen für das Brickettieren von Braun- und Schwarzkohle und anderen Materialien einschließlich vorläufiger Aufbereitung, ferner Anlagen zur Trocknung und Vermahlung

Das hochspezialisierte Aufbereitungsfach kann in seinen Einzelheiten in dieser kurzen Übersicht nicht ausführlicher behandelt werden. Seine Bedeutung steigt ständig und die tschechoslowakische Industrie wendet daher eine besondere Sorgfalt dem Forschungswesen und den Projektierungsarbeiten in diesem Fach zu. Sie verfolgt auch ständig die Entwicklung des Aufbereitungswesens im Auslande, insbesondere in der UdSSR, wo dieser Sektor in den letzten Jahren eine außergewöhnliche Vollkommenheit erreicht hat.

(SEITE 2)

(SEITE 8)

Ein gut isoliertes Transportwesen ist eine der ersten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Erfüllung des Wirtschaftsplanes. Im Grundsatz muß die Beförderung der Erzeugnisse als eine Fortsetzung des Erzeugungsprozesses angesehen werden und muß ihrer richtigen Abwicklung in ist bedeutendem Maße der planmäßige Aufbau der Industrie und die Industriestärke abhängig. Das moderne Transportwesen ist ohne vollkommene und verlässliche Verkehrsmittel nicht denkbar. Sein Schwerpunkt liegt immer noch im Gleistransport. Die Gleiverkehrsmittel stellen eine Reihe Dampflokomotiven, Diesellokomotiven, stellen ein namhaftes Exportergänzung dar. Die tschechoslowakischen schweren Lokomotiven sind in der Welt bekannt und haben sich einen guten Ruf in fast allen Weltteilen erworben. In Bezug auf Konstruktion zielen die Bestrebungen tschechoslowakischer Maschinenfabriken darauf ab, den Wirkungsgrad der Maschinen und ihre Betriebsverlässlichkeit zu erhöhen und die Bedienung sowie die Instandhaltung zu vereinfachen. In den letzten Jahren wird besonders sich hier der Einfluß sowjetischer Konstruktionen und Forschungsgebiete aus. Auf diesem Herstellungsgebiete sind, insbesondere Dank der hervorragenden Fähigkeiten tschechischer Arbeiter, sehr erfolgreiche Erfolge erzielt worden. Die tschechoslowakische Werkstatteinrichtungen in der Tschechoslowakei, die Lokomotivfabriken, die sich hauptsächlich in Mittel- und großen Lokomotiven, die schnell und wirtschaftliche Fabrikation. Die sowjetischer Herstellungsverfahren kommen in den tschechoslowakischen Lokomotivfabriken immer mehr zur Geltung. Als ein Beispiel der hierin erzielten Erfolge möchten wir vollwertigste Lokomotive kennen anführen. Durch das Schnellverfahren wird eine einfache und betriebsmäßig äußerst verlässliche Anordnung erzielt, die bei vernieteten Konstruktionen nicht durchführbar ist. Einzelteile, die Stößel haben sich in mehrjährigen Betrieb an der Lokomotivfabrik bewährt. Gleiches haben die vollwertigsten angeordnete Konstruktion mit einer ihnen das in der Tschechoslowakei, die Lokomotivfabriken erzeugen Lokomotivarmaturen sowohl für die tschechoslowakischen als auch für ausländische Staatsbahnen. Die Vorteile der geplanten Wirtschaft treten insbesondere bei der Ertüchtung langfristiger Aufträge aus Sowjetunion

(Seite 8)

Im Rahmen des Entwicklungsprogramms der Lokomotivfabrik wird von Fachleuten geleitet, welche im Zusammenarbeit mit erfahrenen Arbeitern die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung systematisch verwerten, welche in eigenen Betrieben sowie bei den tschechoslowakischen Stahlbetrieben vorgenommen werden. Von nicht geringerer Bedeutung sind Informationen der Auslandskontakten, welche die Bedürfnisse ausländischer Eisenbahnen und die in der Fachliteratur, vornehmlich in der Sowjetunion, enthaltenen Berichte und Zeitschriften, welche die für Entwicklungsarbeiten notwendigen Unterlagen werden, in Bezug auf werkstofftechnische Ausstattung hat die Lokomotivfabrik der Škoda-Werke alle Voraussetzungen für die Lieferung von Erzeugnissen einwandfreier technischer Ausführung. Die maschinelle Einrichtung der Werkstätte gehört gegenwärtig zu den modernsten in Europa. In der letzten Phase des zweiten Weltkrieges wurde die Lokomotivfabrik durch amerikanische Fliegerangriffe vollständig vernichtet und an ihrer Stelle wurde ein Werkstofflaboratorium errichtet worden. Die Eingliederung der Lokomotivfabrik in das Škoda-Kombinat, dessen Erzeugungsprogramm zahlreiche Fertigungszeile umfaßt, bringt viele Vorteile mit sich, welche die Mehrzahl fremder, selbst namhafter Betriebe nicht besitzt. Sämtliche Halbfabrikate, welche die Werkstätten benötigen, werden von anderen Erzeugungsabteilungen der Škoda-Werke angeliefert, d. h. Stahlschmelzstücke, Gussformen, Buntmetall- und Leichtmetallstücke, Raderpaare, Federn, etc. aus usw. Von den Vorteilen, welche die Lokomotivfabrik mit dem benannten Kombinat erzielt, ist sich, möge vor allem die wirtschaftliche Vorbereitung der Bestandteilefertigung hervorheben werden, insbesondere jene der Güststücke aller Art. Etwas weniger unmittelbar, jedoch gleich

wertvoll ist die Zusammenarbeit der Lokomotivfabrik mit den Erzeugern von Schneid- und Metallwerkzeugen, spezielle Spanngewinde und mit der Werkzeugmaschinenfabrik. Bloß Rohre und Walzmaterial werden extern u. zw. von den tschechoslowakischen Hütten bezogen, die sich selbst eines Weltrenommens erfreuen.

Die Qualität und Beschaffenheit der Rohstoffe, sowohl eigener Erzeugung als auch außerbetrieblicher Herkunft, werden in einer modern ausgestatteten Forschungs- und Versuchsanstalt der Škoda-Werke geprüft, welche die erste Instanz ist, die jeden einzelnen Bestandteil von Operation zu Operation verfolgt und zwar bis zur Montage des Erzeugnisses, Verwendung aus der Fabrik und Inbetriebsetzung beim Kunden.

Ein unschätzbarer Faktor, der auf die Qualität der Erzeugnisse der Lokomotivfabrik einen günstigen Einfluß ausübt, ist die Arbeitereloge, die aus einer Gegend mit sehr alter Tradition in der Metallverarbeitung stammt. Der Hebung der fachmännischen Ausbildung der Angestellten wird seitens der Betriebsleitung eine besondere Sorgfalt zugewendet und dies nicht nur im Rahmen des Betriebes sondern auch in Zusammenarbeit mit dem Fachschulwesen aller Grade.

Aus der Lokomotivfabrik der Škoda-Werke sind große Serien von Lokomotiven in alle Weltteile, mit Ausnahme von Nordamerika und Australien, geliefert worden. Sämtliche Škoda-Lokomotivtypen tragen Merkmale unermüdlicher Bestrebungen um die Vervollkommenheit der Konstruktion mit dem Endziel, den Gesamtwirkungsgrad und die Betriebsverfüglichkeit zu erhöhen, die Bedienung zu vereinfachen und vielseitigere Verwendungsmöglichkeiten bei herabgesetzten Instandhaltungskosten zu gewährleisten.

Eine der letzten in der Lokomotivfabrik der Škodawerke konstruierten und gebauten Lokomotivtypen sind Maschinen der Reihe 475.1 für die tschechoslowakischen Staatsbahnen. Diese Type bietet breite Verwendungsmöglichkeiten. Ursprünglich ist sie für die Beförderung schwerer Personen- und leichter Lastschneellüge konstruiert worden. Im Betriebe erwies sie sich jedoch auch für die Beförderung von Personenschneellügen bestens geeignet u. zw. insbesondere von solchen, bei denen eher auf die Durchschnittsgeschwindigkeit als auf die Erzielung einer besonders hohen Geschwindigkeit auf einzelnen kurzen Streckenabschnitten Wert gelegt wird. Die Maximalgeschwindigkeit dieser Lokomotive mit vollbeladenem Zuge beträgt 100 km/St. Der Lokomotivkessel hat ein ungewöhnlich hohes Verdampfungsvermögen, woran sich einige Faktoren beteiligen: Die Flamm- und Rauchrohre weisen ein vorteilhaftes Verhältnis ihrer lichten Weite gegenüber der Heizfläche auf. Der durch eine geräumige Verbrennungskammer verlängerte Feuerkasten hat einen der Rostfläche angemessenen Umfang. Die Heizfläche des Feuerkastens ist überdies durch einen Nicholson'schen Sieder und zwei Siederrohre vergrößert. Diese zwei letzteren Vorrichtungen unterstützen wirksam den Wasserdampf im Kessel. Ein mechanischer Selbstföhrer läßt eine hohe Belastung der Rostfläche zu, welche bei Handbeschickung dauernd nicht möglich ist. Ein aus Kastenroststäben bestehender Schüttelrost ermöglicht eine wirksame Verbrennung bei minimalem Durchfall unverbrannten Brennstoffes. Die Anordnung des Stufenreglers in der Rauchkammer bietet die Möglichkeit der Verwendung von überhitztem Dampf für den Bremsvorrichtung und andere Vorrichtungen.

Die Außensteuerung der Lokomotive wird durch ein pneumatisches Reversierwerk betätigt. Bei Lösung der Innensteuerung, der Eintritts- und Auspuffkanäle sowie der Auspuffrohre wurde ein großer Nachdruck auf die Herabsetzung der Gegendrücke gelegt. Die Auspuffrohre sind mit einer Klysch'schen Düse ausgestattet und enden in einem doppelten Rauchfang. Die Tragwerke der Tenderachsen laufen in Rollenlagern. Die Lokomotiven der Tenderbaureihe haben Rollenlager auch auf den Achsen der gekuppelten Radpaare. Bei einigen Maschinen

sind Rollenlager auf den Treibzapfen der Kolben- und Verbindungsstangen, bei anderen Maschinen auch auf allen Kurbelzapfen. In der Bestrebung die Instandhaltungskosten der Lokomotiven herabzusetzen ist eine besondere Aufmerksamkeit der Schmelz- und Widerstandsschweißung gewidmet worden. Aus einer systematischen Vorbereitung ist zuerst ein Tender mit verschweißtem Wasserbehälter und Kohlenkasten entstanden, während die weitere Entwicklung einen mit der Lokomotive dieser Reihe gekoppelten Tender hervorgebracht hat. Bei diesem Tender ist der Boden des Wasserbehälters sehr niedrig gelegt, sodaß die Zugkraft übertragenden Bestandteile innen des Wasserbehälters angeordnet sind und einen Bestandteil seines Bodens bilden. Dadurch wurde eine beträchtliche Herabsetzung des Gewichtes bei erhöhter Tenderkapazität erzielt. Ein weiterer Schritt war die Verschweißung der stählernen Feuerkästen. Durch das Schweißverfahren wird eine einfache und äußerst vorzuziehende Anordnung erzielt, die bei vernünftiger Konstruktion mit einer derart hohen Betriebsverfüglichkeit nicht durchführbar ist. Nach vorgenommenen Versuchen mit der Schweißung von Längsnähten hat man mit der Erzeugung von vollverschweißten Kesseln mit normalen und Gelenk-Stahlbolzen begonnen. Einschweißte Stahlbolzen eigener Konstruktion haben sich im jahrelangen Betriebe bewährt. Diese vollverschweißten Kessel weisen eine Verdampfliche von 257 m² und eine Rostfläche von 4,7 m² auf. Sie sind seit längerer Zeit auch auf Spezial-Schnellschneelluglokomotiven der Reihe 498.0 bei den tschechoslowakischen Staatsbahnen im Betriebe, welche gleichfalls in den Škoda-Werken hergestellt worden sind. Eine weitere moderne Lokomotive, die durch gemeinsame Anstrengungen der Arbeiter und Techniker der Škoda-Werke entstanden ist, ist die vollständig neue Type der Universallokomotive Reihe 476.0, bei welcher eine weitere Erhöhung der Betriebswirtschaftlichkeit dadurch erzielt wird, daß man eine doppelte Expansion hochüberhitzten Dampfes ausnützt, der nachher zum Antrieb des Bremsvorrichters und des Beleuchtungsstromgenerators herangezogen wird. Die Lokomotive ist eine Dreizylinder-Verbunddampfmaschine mit einem Hochdruck-Innenzylinder und zwei Niederdruck-Außenzylindern. Die Kolbenstange aller drei Zylinder wirken auf dieselbe Pleuellstange. Um ein leichtes Anfahren aus jeder Position zu sichern ist die Maschine mit einer selbsttätigen Anfahrvorrichtung versehen. Die Steuerung der Lokomotive ist vollautomatisch, sodaß sie mit Erfolg für normalen Streckendienst verwendet wird. Auch diese Lokomotive hat einen mechanischen Selbstföhrer und Servomotoren für die Betätigung der Steuer- und Reserviermechanismen, sodaß dem Bedienungspersonal die schwere physische Arbeit erspart bleibt.

Eine der ersten Maschinen dieser neuen Lokomotivtype haben die Arbeiter und Techniker der Škoda-Werke N. U. dem Generalissimus J. V. Stalin zu seinem 70. Geburtstag zum Ausdruck ihrer höchsten Verehrung und Bewunderung als Geschenk gewidmet.

Bagger und Krane.

(SEITE 10)

Die nationalisierte tschechoslowakische Maschinenindustrie erzeugt Bagger von 0,5 bis 7 m³ Löffelinhalt. Diese Maschinen dienen für Erdbauarbeiten, für den Bedarf der Tagbaugruben sowie für Spezialaufgaben. Der Löffelbagger von 7 m³ Löffelinhalt hat elektrischen Antrieb mit Ward-Leonard Aggregat und wird durch drei Gleichstrommotoren betätigt. Die Maschine führt in einer Minute 1 Operation aus, sodaß eine Stundenleistung von 420 m³ Erdmasse erzielt wird. Dieser gigantische Bagger bewährt sich am besten in Tagbaugruben, wo er bei 600 Handarbeiter ersetzt. Sein Gesamtgewicht beträgt 350 t. Löffelbagger für kleinere

Leistungen werden, dem Wunsche des Bestellers nach, mit elektrischem Antrieb oder mit Diesel- oder Dampftrieb geliefert.

Die tschechoslowakischen Baggerkonstruktoren nutzen im hohen Maße die reichen Erfahrungen der Arbeiter und Techniker der Sowjetunion aus und verwerten in ihren Konstruktionen die allerletzten Errungenschaften der Welttechnik. Neue Konstruktionselemente kommen vornehmlich bei den Eimerbaggern zur Geltung, bei denen als die letzte Verbesserung die Einführung des gegliederten Klinkermerlators hervorzuheben ist. Bei Verwendung dieses Klinkermerlators kann die Maschine in beiden Richtungen arbeiten, d. h. sie eignet sich in dieser Ausstattung sowohl für Hoch- als auch für Tiefbaggerung und zwar unter einem Neigungswinkel von bis 40°. Die Maschine kann gleichermaßen für Arbeit des Leiters in horizontaler Richtung, z. B. beim Planieren von Flugplätzen und Baustätten verwendet werden. Der Klinkermerlator kann dreimal gebogen werden, sodaß der Bagger beim Tiefgraben ein Kanalprofil von einer Breite von 5,2 m oben in eine Tiefe von bis 2,1 m ausbauen kann. Eine weitere Verfeinerung der Kanalfälle ist gleichfalls möglich, hierzu muß jedoch der Eimerleiter auf die zweifache Biegung umgestellt werden. Außer Baggern bauen die tschechoslowakischen Maschinenwerke auch Krane, die eines ihrer wichtigsten Exporterzeugnisse darstellen. Es handelt sich vornehmlich um Hafenkrane, mit denen zahlreiche Welthäfen entweder vollständig oder zum größten Teile ausgestattet sind. Außerdem werden Werkstatt- und Hüttenkrane in ständig wachsender Masse nach den mit dem sozialistischen Aufbau beschäftigten Staaten geliefert. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der UdSSR und den volkdemokratischen Staaten ist auch auf diesem Industriegebiete die enge Zusammenarbeit in die Wege geleitet worden, sodaß die tschechoslowakischen Maschinenwerke heute imstande sind, Krane jeder Ausführung zu liefern, die selbst den strengsten Anforderungen voll Rechnung tragen.

Dieselmotoren.

(SEITE 11)

In dem Dieselmotorsache reicht die Herstellungstradition tschechoslowakischen Maschinenfabriken ungefähr 30 Jahre zurück, als die Serienherstellung dieser Motoren für die Aufzucht aufgenommen wurde. Die bekanntesten sind die Škoda-Motoren, von denen eine ganze Reihe verschiedener Typen von Einzylindern von 10 PS Leistung bis zu schweren, 2000 PS entwickelnden Maschinen gebaut werden. Die Škoda-Motoren sind durchwegs wassergekühlte Vierventil-Motoren stehender Bauart mit 1 bis 8 Zylindern in Reihenanordnung. Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei kleinen Typen 185 g/PS/St., bei größeren Maschinen sinkt er auf 165 g/PS/St. Die Motoren von niedriger PS-Anzahl werden überwiegend in der Landwirtschaft, jedoch auch in der Industrie verwendet und finden Absatz in der ganzen Welt. Die mittleren und größeren Typen dienen zum Antrieb elektrischer Generatoren, Pumpen, Verdichter sowie als Antriebsseinheiten für Schiffe usw. Zu den kleineren Typen gehören außer den Škoda-Motoren auch die Slavia-Motoren, welche entweder als schnell- oder langsamlaufende Motoren für Leistungen zwischen 5-37 PS geliefert werden. Die Slavia-Motoren zeichnen sich durch eine übersichtliche Anordnung und leichte Bedienung aus, sodaß sie auch von ungeschultem Personal bedient werden können. Die Slavia-Werke bauen außerdem eine Spezialtype von kleiner Leistung, die im Unterschied zu den vorerwähnten Motoren in liegender Ausführung geliefert wird. Gleichfalls auf dem Gebiete der Dieselmotorenherstellung dient die tschechoslowakische nationalisierte Industrie dem Aufbau der volkdemokratischen Staaten, die auch in diesem Fache an die Einfuhr aus den kapitalistischen Staaten nicht mehr angewiesen sind.

Elektrische Motoren und Geräte.

(SEITE 12)

Die Arbeit tschechoslowakischer Arbeiter und Techniker im elektrotechnischen Fache hat eine lange und ruhmreiche Tradition, die mit Recht als Pionierarbeit bezeichnet werden kann. Ein klarer Beweis hierfür sind die in der technischen Welt wohl bekannten Namen von Ing. Dr. Khálek, Ing. Dr. Kolben, Ing. Dr. List u. a. Die Entwicklung der elektrotechnischen Industrie wurde nichtsdestoweniger in der kapitalistischen Wirtschaft stark gehemmt und erst jetzt nach der Freilegung des Weges des tschechoslowakischen Volkes zum Sozialismus sind nach der Reorganisation und Konsolidation der elektrotechnischen Betriebe die Bedingungen zur vollen Entfaltung aller Fähigkeiten des tschechischen und des slowakischen Arbeiters und Technikers gegeben. Diese Betriebe sind nach Hauptgruppen spezialisiert und erzeugen kleine, mittlere und große Elektromotoren und Generatoren, Transformatoren, Gleichrichter, elektrische Ofen, elektrische Nieder- und Hochspannungsgestelle, elektrische Geräte für sehr hohe Spannungen, elektrische Traktionsmaschinen, Leiter, Kabel, Verteilungsmaterial, elektrische Werkzeuge und Schweißmaschinen. Das Erzeugnisprogramm dieses Industriezweiges umfaßt auch komplette Transformatoren- und Gleichrichterstationen, Schaltanlagen, Schutzgeräte für Generatoren, Transformatoren und Netze.

Gleichermaßen wie in allen übrigen Erzeugungsbranchen arbeitet auch hier die tschechoslowakische schwere Maschinenindustrie auf die industrielle Entwicklung der Staaten mit geplantem Wirtschaft hin und verlegt in ständig größerem Maße den Schwerpunkt ihrer Abstütztätigkeit von kleinen auf größere und spezielle Elektromotoren. Im Rahmen der Lieferungen von Elektromotoren und Generatoren führt INVESTA auch Antriebsmotoren und Aggregate für Papier- und Textilindustrie, Walzwerke usw. aus. Die fortschreitende, durch Entwicklungswerkstätten und Betriebe sowie durch den sozialistischen Wettbewerb der Arbeiter und Techniker unterstützte Spezialisierung gibt der tschechoslowakischen elektrotechnischen Industrie eine feste Grundlage für eine erfolgreiche Erfüllung aller Aufgaben beim Bau kompletter Betriebe und bei Lieferung von Maschinen für Richtungen für Gruben, Hütten, Kraftanlagen, chemische Werke und die übrigen Industriezweigen, sowie für das Transportwesen, die Elektrifizierung der Eisenbahnen und für den Wassertransport.

Einrichten von Betrieben der landwirtschaftlichen und chemischen Industrien.

(SEITE 13)

In dieser Industriebranche erfreute sich die Qualitätsarbeit tschechischer Arbeiter und Techniker bereits zur Zeit der desorichung-ungarischen Monarchie einer hohen Wertschätzung. Unter den tschechischen Ingenieuren in der landwirtschaftlichen Industrie finden man viele Männer tschechischer Abstammung und manche der von ihnen vor Jahrzehnten entwickelten Konstruktionen sind vereinzelt bisher in Verwendung. Es waren die tschechischen Maschinenfabriken, die sich am Aufbau der ersten Zuckerfabrik Europas beteiligten und bereits vor dem ersten Weltkrieg die landwirtschaftliche Industrie der heutigen UdSSR aufzubauen geholfen haben. Wie es zu jener Zeit ganz natürlich war, zielten auch auf diesem Gebiete alle Bestrebungen der Unternehmer darauf ab, den größten Ertrag bei möglichst geringstem Kostenaufwand, ohne Rücksicht auf die Arbeitsbedingungen der Arbeiter, zu erreichen. Es wurde insbesondere nicht das Geringste getan, um eine Erleichterung der mühevollen Handarbeit herbeizuführen. Ganz andere Wege hat nach der großen Oktoberrevolution die

Entwicklung in der UdSSR verfolgt, wo das Bestreben, die mühselige Handarbeit in der Industrie zu beseitigen, zum leitenden Gedanken geworden ist. Von diesem Standpunkte aus sind die neuen sowjetrussischen Konstruktionen sowohl einzelner Maschinen als auch ganzer Anlagen ausgearbeitet worden. Diese neuen Richtlinien ermöglichen heute auch uns, im Rahmen der sowjetisch-tschechoslowakischen Mitarbeit, neue Wege in unserer Industrie anzuschauen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch in der Zucker-, Bier- und Spiritusfabrikation gleichermaßen wie in den übrigen Sektoren der landwirtschaftlichen Industrie die Anwendung der hochentwickelten sowjetischen Methoden große Fortschritte mit sich bringt. Die Lieferung von Einrichtungen für die vorerwähnten Industriezweige nach der UdSSR und den volkdemokratischen Staaten werden auf der Grundlage gegenseitiger zwischenstaatlicher Verträge abgewickelt, die jeweils die Sonderinteressen der beiden Parteien weitestgehend berücksichtigen. Der wichtigste Nutzen, welchen die Tschechoslowakei dabei zieht, sind Rohstofflieferungen aus den freien Staaten, die Tschechoslowakei früher aus den westlichen Ländern ohne Rücksicht auf die von den dortigen Monopolen diktierten Preise beziehen mußte.

Mit dem wachsenden Lebensstandard erhöht sich auch der Bedarf an Kühlanlagen in der Lebensmittelindustrie. Tschechoslowakische Maschinenwerke erzeugen Kühlanlagen für alle Kühlverfahren und in der letzten Zeit auch Schnellfrischapparate, mit deren Hilfe der volle Nährwert der Lebensmittel erhalten wird. Es werden gleichfalls alle sonstigen Maschinen für die Lebensmittelindustrie hergestellt und geliefert, wie z. B. Maschinen für die Erzeugung von Obst- und Gemüsekonserven, Jams, Limonaden, weiteren Ölsamenpressen, Einrichtungen für Hefe-, Stärkefabriken usw.

Für die chemische Industrie erzeugt und liefert die Tschechoslowakei sämtliche laufende Einrichtungen, und zwar sowohl komplette Anlagen als auch Einzelmaschinen. So ist z. B. eine Reihe kompletter Mineralölraffinerienanlagen einschließlich aller Hilfeinrichtungen, d. h. elektrischer Dampfzentralen, Tankbehälter, Füllanlagen usw. geliefert worden.

Es werden sowohl Apparate eigener Bauart als auch Apparate lt. Spezifikation geliefert.

Ausführungsprogramm der Investa A. G., Zweigstelle, Bratislava.

(SEITE 15)

Die Investa AG. hat ihren Sitz in Prag. Für die Slowakei ist eine Zweigstelle in Bratislava errichtet worden aus deren Arbeitsprogramm wir folgendes anführen:

Baummaschinen:

Die Bauindustrie war nach vor kurzem einer der Industriezweige in denen die Handarbeit überwiegt. Der technische Fortschritt der letzten Zeit hat jedoch auch hier eingegriffen. Es ist eine Reihe Spezialmaschinen ausgebildet worden, die die Arbeit der Bauarbeiter bedeutend erleichtern und beschleunigen. Aus der langen Reihe Baummaschinen, welche in den letzten Jahre vervollkommen oder neukonstruiert worden sind, möchten wir anführen: Betonmischmaschinen, Betonisenbiegemaschinen, Asphaltspitzen, Zementkanonen und Injektoren, weilers Tauch- und Antriebsbohrer, elektrische Stampfmaschinen, Hohlblockpressen, spezielle Straßenbaummaschinen, wie Finisher, Straßenwalzen usw. Die Konstruktionsbüros und Werkstätten stehen in

ihren neuen Konstruktionen die Erfahrungen der sowjetischen Maschinenbauindustrie aus.

Schiffbau:

Obwohl die Tschechoslowakei ein Binnenland ist, liefern ihre Maschinenfabriken schon seit Jahrzehnten Schiffbauteile und komplette Fluß- und Seeküstenschiffe verschiedenster Typen. Für die Fluß-Schiffahrt werden Schiffe aller Art gebaut, u. zw. Schrauben- und Radmotorschiffe mit Dampf- oder Dieselantrieb, die unter Zugrundelegung der Forderung der vollsten Ausnutzung von Zugkraft gebaut und im Einklang mit den neuesten Anforderungen ausgestattet sind. Des weiteren werden Passagierschiffe, Schleppkähne und kleine Seeküstenschiffe nach den Vorschriften der Registerorganisationen gebaut und den individuellen Bedürfnissen der Kundschaft angepaßt.

Beim Schiffbau werden die neuesten Erkenntnisse in Bezug auf die Form des Schiffsrumpfes ausgenutzt und dies insbesondere mit Rücksicht auf die reiblose Ausnutzung der Zugkraft der Maschineneinrichtung. Die Steuerung ist so gelöst, daß nur eine minimale Besatzung erforderlich ist. Die Bordmaschinen sind durchwegs mechanisiert. Eine nicht geringere Sorgfalt wird der Bequemlichkeit der Besatzung und der Fahrgäste gewidmet.

Die tschechoslowakischen Vahr, vornehmlich jene an der Donau, wurden im Kriege schwer beschädigt und der Schiffpark zum größten Teile vernichtet. Nach der Befreiung durch die siegreiche Rote Armee entstanden große, mit dem Wiederaufnehmen der Donau-Schiffahrt verbundene, Aufgaben und dies nicht nur für die Tschechoslowakei selbst, sondern auch für die verbundenen Länder, die gleichfalls die Donau-Schiffahrt betreiben. Dank der ausgiebigen Materialhilfe von Seiten der UdSSR sowie der Schaffensfreude der Werftarbeiter sind die Werke und die zerstörte Dampfschiffahrt neu aufgebaut und dadurch in die Lage versetzt worden, sowohl den Bedürfnissen des binnenstaatlichen Transports als auch den Bedürfnissen der übrigen an der Donau liegenden freien Länder zu dienen.

Aufgaben des Forschungswesens in der Kabeltechnik.

Der beim Industriebau ständig wachsende Bedarf an Kabeln stellt große Anforderungen an das Forschungswesen. Die Tschechoslowakei entwickelt in der letzten Zeit große Anstrengungen, um ihrer Kabelproduktion eine feste Grundlage zu schaffen und sie von den ausländischen Rohstoffen unabhängig zu machen. Im Laufe des letzten Krieges hat die Kabeltechnik einen großen Fortschritt verzeichnet, der jedoch die Lösung einer Reihe neu aufgetauchter Probleme erfordert. Die an einwandfreie Kabel gestellten Anforderungen sind vielseitiger Natur, gleich ob es sich um die Leitung elektrischer Kraft oder um die Übertragung von Nachrichten handelt. Um alle diese Anforderungen meistern zu können, sind einwandfrei aufgebaute Laboratorien, moderne Apparate und Arbeitsmethoden erforderlich. Ungemein hohe Anforderungen werden hierbei an die Gefolgschaft sowohl von praktischer als auch von theoretischer Seite aus gestellt. Zur Illustration der Arbeit in den kabeltechnischen Forschungslaboratorien sind einige Aufgabenstellungen beigefügt.

Pumpen.

Die Entwicklung auf dem Gebiete der Pumpentechnik ist mit der Entwicklung der Industrie und der Landwirtschaft eng verbunden. An die einwandfreie Funktion der Pumpen werden stän-

dig größere Anforderungen gestellt, weil eine Reihe Herstellungsverfahren direkt von der Pumpenfunktion abhängt, wie es z. B. bei Dampfkesseln, in Gruben, chemischen Fabriken, Kunststoffsabriken, Papierfabriken, Tiefbohrapparaturen der Falls ist. Die tschechoslowakische Industrie hat eine Reihe neuer Spezialmodelle ausgebildet, u. zw. Spezialpumpen für die chemische Industrie: Spezialanzerpumpen für Baggerungszwecke, Sandförderpumpen, Achen-Abdrumpungspumpen für Dampfkessel, Rüben- und Kartoffel-Förderpumpen, Pumpen zum Schöpfen von Wasser aus großen Tiefen und engen Bohrungen.

Die Forschungen auf dem Gebiete der Pumpentechnik sind auf die Verwendung neuer geeigneter Materialien gerichtet. Für bestimmte Betriebsverhältnisse werden gegenwärtig Pumpen aus hochlegierten Stählen, Eisenlegierungen, Hartblei, Gummi, Glas, Steingut und Prellstoffen laufend hergestellt.

Holzbearbeitungsmaschinen.

Der große Waldreichtum der Tschechoslowakei hat die Entwicklung der Holzbearbeitungsmaschinen erzeugenden Industrie günstig beeinflusst. Es werden sowohl einfache als auch komplizierte Maschinen u. zw. von den einfachsten Handsägen bis zu komplexen Einrichtungen für große Sägewerke oder Furnier- und Sperrholzfabriken hergestellt. Von den Spezialmaschinen verdient die vierfachwirkende Maschine zur Erzeugung von Holzlwellen eine besondere Erwähnung. Mit der Maschine liefert die Investa AG. auch eine Presse, welche die Holzlwellen zu Transportbalken preßt. Diese Maschine ermöglicht eine wirtschaftliche Holzverwertung, da sie vor allem Abfallholz verarbeitet.

Weiters möchten wir 3 Typen von Spezial-Holzverarbeitungsmaschinen anführen, die zum Verbinden von Holzstößen verwendet werden. Sie arbeiten entweder auf dem Prinzip des Zink- oder Dübelverfahrens. Das erste Verfahren kommt bei halbautomatischen horizontalen oder vertikalen Maschinen in Betracht, die mittels eines schnelllaufenden Fräsmessers genau aneinander passende Zinken in Holzstücken schneiden. Auf dem Prinzip des Dübelverfahrens arbeitet die STAVIL-Maschine, welche mittels bis 14 Bohrer genau voneinander entfernter Dübelbohrer zur gleichen Zeit ausbohrt, in die dann die Dübel eingesetzt werden. Auf diese Weise können zwei Holzstücke ohne Beschädigung ihrer Struktur zusammengefügt werden. Außerdem haben die tschechoslowakischen Arbeiter und Techniker eine Mehrspindel-Zinkmaschine ausgebildet, mit deren Hilfe die Arbeit wesentlich beschleunigt wird. Diese Maschine hat sich binnen kurzer Zeit vorzüglich bewährt und wird sie nunmehr als eine verbesserte Type hergestellt.

Schuhmaschinen.

Die Tschechoslowakei gehört zu den namhaftesten Schuhproduzenten der Welt. Das hohe Niveau dieser Industriebranche ist Dank den reichen Erfahrungen allseitig geschulter Arbeiter erreicht worden, welchen die Maschinenindustrie ständig vorkommene Schuhmaschinen zur Verfügung stellt. Diese Maschinen sind für hohe Leistungen und Dauerbelastung im Mehrschichtbetrieb geeignet, ihre Bedienung ist vereinfacht, sämtliche Bestandteile auswechselbar, die Schmierleistung automatisch oder auf eine möglichst kleine Anzahl Schmierstellen begrenzt. Der für jede Maschine vorgesehene Einzelantrieb bietet die Möglichkeit eines leichten Transports. Der Konstruktion jeder einzelnen Schuhmaschine wird die größte Aufmerksamkeit auch vom sozialen Standpunkt aus gewidmet und man bemüht sich, durch die Verwendung sinnreicher Schuvorrichtungen eine möglichst hohe Unfallsicherheit zu erzielen.

Aufbau und Aufgaben der schweren Maschinenindustrie im Fünfjahresplan.

(SEITE 18)

„Unsere Orientierung auf die schwere Maschinenindustrie bietet die sicherste Gewähr für unseren erfolgreichen Aufbau des Sozialismus und für einen steigenden Wohlstand der arbeitenden Bevölkerung.“

KLEMENT GOTTWALD

Das im Jahre 1948 verabschiedete Gesetz über den ersten Fünfjahr-Wirtschaftsplan hat die Wirtschaftstätigkeit der Tschechoslowakei in den Jahren 1949—1953 festgesetzt. Der Plan befähigt sich hauptsächlich mit dem Aufbau und dem Umbau der tschechoslowakischen Wirtschaft. Sein Ziel, der durch eine volle und ständige Entwicklung der Produktionskräfte auf Grund einer erhöhten Arbeitsproduktivität erreicht werden soll, ist eine wesentliche Erhöhung der Lebenshaltung der Werktätigen in Stadt und Land. Die richtige Deutung der Leitwörter des Gesetzes „Aufbau und Umbau“ sowie „die Entwicklung der Produktionskräfte“ für die schwere Maschinenindustrie geht aus einer Rede über diesen Plan hervor, die Präsident Klement Gottwald anläßlich der Zusammenkunft der Zentralplanungskommission im Oktober 1947 gehalten hat. Er wies darauf hin, die Struktur der tschechoslowakischen Wirtschaft, die zur Zeit der österreichisch-ungarischen Monarchie entstanden war und den Bedürfnissen jener Zeit entsprachen hatte, geändert und den neuen wirtschaftlichen und politischen Bedingungen der Gegenwart angepaßt werden mußte. Das bedeutet, daß es erforderlich ist, die tschechoslowakische Industrie von den Erzeugnissen, bei welchen vor dem Kriege die Konkurrenzfähigkeit auf den Weltmärkten durch Hungerlöhne bedingt war, auf solche Erzeugnisse umzustellen, die auf den ausländischen Märkten einen glatten Absatz finden, wie dies in der Metallindustrie und insbesondere in der schweren Maschinen- und in der chemischen Industrie der Fall ist.

Den Worten des Präsidenten nach wird somit die Metallindustrie zum Schwerpunkt des Um- und Aufbaus der tschechoslowakischen Wirtschaft werden. Nach dem angeführten Gesetz über den Fünfjahrplan wird die Kapazität dieser Industrie binnen 5 Jahre um 93% steigen, wobei der Produktionsumfang der schweren Maschinenindustrie bis auf das Dreifache anwachsen soll.

Der Fünfjahrplan hat der Metallindustrie folgende Aufgaben gestellt: Der geplante Bruttowert der Produktion wird im Jahre 1953 92.270 Mill. Kčs, d. h. 193% der Produktion im Jahre 1948 betragen. Der Gesamtbruttowert der industriellen Produktion wird im Jahre 1953 454 Milliarden Kčs gegenüber 288 Milliarden im Jahre 1948 erreichen. In der metallverarbeitenden Industrie sind in dem Fünfjahrplan die Aufgaben einzelner Sektoren folgendermaßen spezifiziert: Gießereien 7,1 Milliarden Kčs, schwerer Maschinenbau 22,4 Milliarden Kčs und Elektrotechnik, deren Aufgaben überwiegend als die des schweren Maschinenbaues angesehen werden können, 18,3 Milliarden Kčs. Die Aufgaben des Fünfjahrplanes in der Industrie sollen bei erhöhter Verantwortlichkeit und Arbeitsinitiative jedes Werktätigen verlässlich erfüllt werden, wie es sich in der Praxis bereits gezeigt hat. Die Arbeitsproduktivität in der Industrie wird nach dem Fünfjahrplan um 32% erhöht. Der Gefolgschaftsstand in der Industrie wird um 18,5% anwachsen.

Sonderaufgaben sind in dem Fünfjahrplan der Slowakei gestellt. Die im vorangegangenen Zweijahrplan bereits in Angriff genommene Industrialisierung kommt im Fünfjahrplan durch eine Steigerung der slowakischen Industrieerzeugung um volle 75% sowie durch die Schaffung von etwa 90.000 neuer Arbeitsgelegenheiten zum Ausdruck.

Damit die erfolgreiche Erfüllung der durch den Fünfjahrplan der Metallindustrie aufgetragenen Aufgaben auch in organisa-

tarischer Hinsicht sichergestellt wird, ist bereits früher, auf Grund der in der UdSSR gewonnenen Erfahrungen, die Aufteilung der ursprünglich als eine Einheit organisierten Industrie in vier Sektoren durchgeführt worden, u. zw. schwerer Maschinenbau, leichte Metallindustrie, Präzisionsmaschinenbau, Kraftwagen- und Flugzeugindustrie. Eine ähnliche Aufteilung ist auch im Außenhandel der Tschechoslowakei vorgenommen worden.

Nun gelangen wir zu dem erfreulichsten Kapitel, welches das Erfüllen und Überschreiten des Fünfjahresplans behandelt. Wie bekannt, ist bereits das erste und das zweite Jahr des Fünfjahresplans Dank der Arbeitsbegeisterung des tschechoslowakischen Volkes noch vor der gestellten Frist erfüllt worden. Der sozialistische Wettbewerb und die Arbeiterbewegung stellen eine ständige Anregung zur Erhöhung des bestehenden Planes dar. Gerade in diesem Sinne formulierte der Zentralausschuß der kommunistischen Partei der Tschechoslowakei bei seiner Tagung die Aufgaben, vor denen die Tschechoslowakei gegenwärtig steht. Über den Fünfjahresplan und dessen Erhöhung sprach Minister Dr. J. Dolanský, der unter anderem sagte: „Wir setzen die Aufgaben unseres Fünfjahresplans höher und beschleunigen das Tempo der Entwicklung zum Sozialismus vor allem deshalb, um in diesem mächtigen historischen Kampf um die Erhaltung des Friedens nicht zurückzubleiben, sondern zur Festigung der Einheit, Kraft und Macht der friedensliebenden Länder und des ganzen Friedenslagers aus allen Kräften beizutragen.“ Der Minister führte weiter

aus: „Das schnellste Produktionstempo wird auch weiterhin in schweren Maschinenbau als dem Hauptglied des Planes aufrechterhalten. Die Erzeugung in diesem Sektor wird sich gegenüber dem ursprünglich für das Jahr 1953 geplanten Ausmaß um 40% erhöhen. Gegenüber dem ursprünglichen Plan für das Jahr 1953 ist eine wesentliche Steigerung der Erzeugung von Dampf- und Wasserturbinen, Brückenkränen, Einrichtungen für chemische Fabriken, Hütten und Gruben sowie in der schweren Elektrotechnik vorgesehen. Die Produktion des schweren Maschinenbaus wird im Jahre 1953 das Vierfache der Höchstproduktion der Tschechoslowakei in der kapitalistischen Ära erreichen. Beinahe die Hälfte der für das Jahr 1953 geplanten Gesamtausfuhr werden Erzeugnisse der Maschinenindustrie bilden, die fast ausschließlich nach der UdSSR und den volkdemokratischen Staaten auf Grund bereits abgeschlossener oder im Verhandlungsstadium sich befindender Verträge ausgeführt werden.“

Diese geänderte Struktur ermöglicht ein ständiges Anwachsen der Produktionskräfte, welche ihrerseits die Hebung des Wohstandes des arbeitenden Volkes bedingt, ohne dabei die zyklischen Wirtschaftskrisen, von denen die kapitalistischen Staaten regelmäßig heimgesucht werden, befürchten zu müssen. Die Tschechoslowakei ist stolz darauf, daß sie durch ihre hochwertige Investitionsgüter und Erzeugnisse der schweren Maschinenindustrie für den Aufbau des Sozialismus auch in den übrigen volkdemokratischen Ländern einen wesentlichen Beitrag leisten kann.

Lichtbilder:

SEITE 4
Generator stehender Bauart 9250 kVA, 6300 V, 150 U. p. M.

SEITE 5
Montage einer Freiluft-Schaltanlage.
Montage eines Alternators stehender Bauart für 10.500 kVA, 10.500 V, 100 U. p. M.

SEITE 7
Blockwalzstrecke 1750x2000 mm mit Hebetischen, 120.000 kg.

SEITE 8
Lokomotive ČSD Škoda 475.1 für schwere Personenzüge, Güterschnellzüge und leichte Personenschnellzüge.

SEITE 9
Instandhaltung einer Lokomotive.

SEITE 10
Eine der letzten tschechoslowakischen Lieferungen von Škoda für Seehäfen.
Fahrbares dieselelektrisches Kraftwerk 100 kW, mit Škoda Achtzylinder Dieselmotor Type B51 60, 240 PS, 1000 U. p. M.

SEITE 11
Die tschechoslowakischen Frauen schalten sich in den Friedensaufbau ihrer Heimat ein.

SEITE 12
Mineralölraffinerie.

SEITE 13
Gasanlage — Dehydrieren von Gas.

SEITE 14
Eine der letzten tschechoslowakischen Lieferungen von Zuckerfabrikeinrichtungen. Dreiwirkende Druckverdampfstation von 6.900 m² Heizfläche. Gewicht 215.000 kg.

SEITE 15
Motorschlepper.

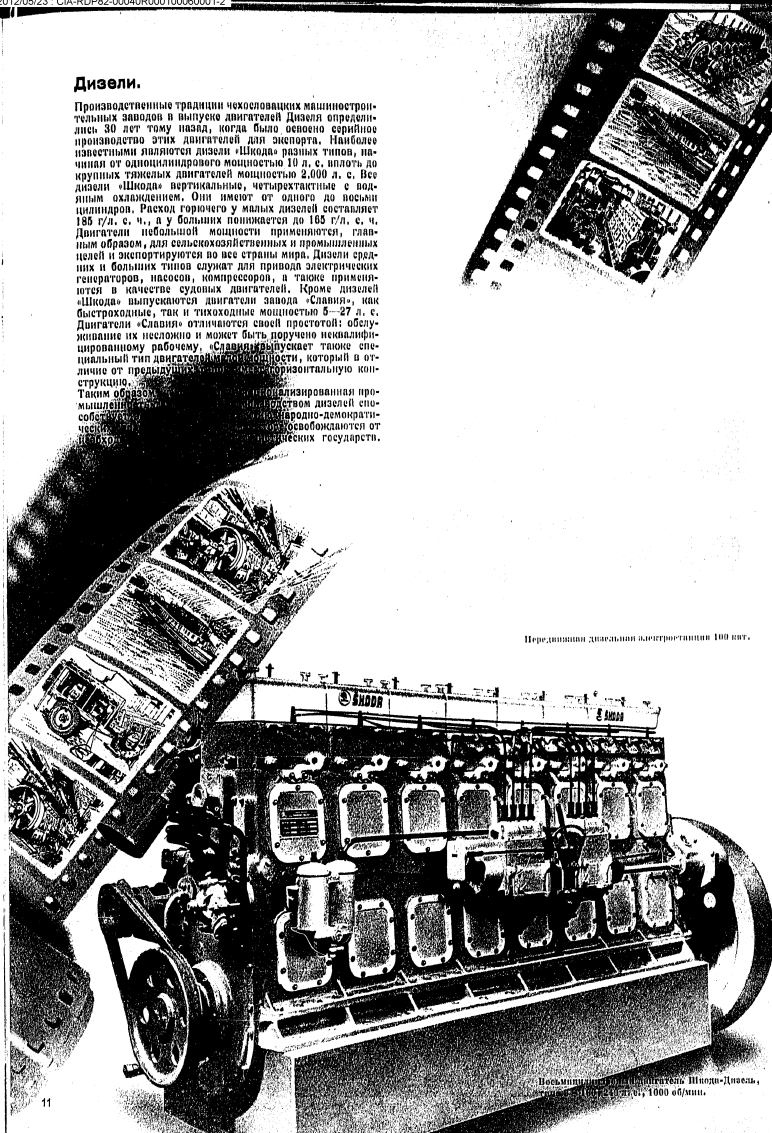
SEITE 16
Metallgraphischer Mikroskop.
Überschlag auf einem 220 kV-Isolator bei Prüfung mittelst 600.000 V Wechselspannung.
Kugelfunktestrecke für Hochspannungsmessungen.
Tschechoslowakische Pumpenexposition auf der Prager Mustermesse.

SEITE 17
Schuhmaschinen — Oberteilmaschine.
Vulkanisierpresse.
Aus der Erzeugung von Holzbearbeitungsmaschinen.

SEITE 19
1. Arbeiterin Helena Benová, arbeitet auf einer Revolverdreibank und erfüllt die Norm auf 230%.
2. Arbeiterin Veselovská erfüllt als Hilfsarbeiterin in einer Kupferschmelzwerkstätte die Norm auf 231%.
3. Arbeiterin Josef Šádla bedient 2 Fräsmaschinen und arbeitet ohne Ausschüsse. Die Norm füllt er auf 230%.
4. Arbeiterin Karel Douděnk, der erfolgreichste Lichtbogenschweißer des Prager Kreises.

Дизели.

Производственные традиции чехословацких машиностроительных заводов в выпуске двигателей Дизеля определены 30 лет тому назад, когда было освоено серийное производство этих двигателей для экспорта. Наиболее известными являются дизели «Шкода» разных типов, начиная от одноцилиндрового мощностью 10 л. с. вплоть до крупных тяжелых двигателей мощностью 2.000 л. с. Все дизели «Шкода» вертикальные, четырехтактные с водяным охлаждением. Они имеют от одного до восьми цилиндров. Расход горючего у малых дизелей составляет 185 г/л. с. ч., а у больших понижается до 165 г/л. с. ч. Двигатели небольшой мощности применяются, главным образом, для сельскохозяйственных и промышленных целей и экспортируются по все страны мира. Дизели средних и больших типов служат для привода электрических генераторов, насосов, компрессоров, а также применяются в качестве судовых двигателей. Кроме дизелей «Шкода» выпускаются двигатели завода «Славия», как быстходные, так и тихоходные мощностью 5—27 л. с. Двигатели «Славия» отличаются своей простотой: обслуживать их несложно и может быть поручено неспециализированному рабочему. «Славия» выпускает также специальный тип двигателей для тракторов, который в отличие от предыдущих имеет более горизонтальную конструкцию. Таким образом, чехословацкая промышленность имеет богатый опыт в производстве дизелей, который она использует в интересах народного-демократического строительства и в интересах освобождения отечественных государств.



Передачами дизельной электростанции 100 квт.

Несущий механизм трактора «Славия», мощность 100 л. с., 1000 об/мин.

Электромоторы и электрические приборы.

Работа чехословацких рабочих и техника в области электротехники имеет старую и славную традицию, которую можно справедливо назвать пионерской. О том свидетельствуют имена хорошо известные в технических кругах: инж. д-р Кржижик, инж. д-р Кальбен, инж. д-р Лист и др. Однако, развитие электротехнической промышленности во время капиталистического хозяйства очень тормозилось и только теперь, когда чехословацкий народ устранил препятствия на пути социализму, были в результате реорганизации и объединения электротехнических заводов в определенные группы, созданы условия для полного выявления способностей чехословацкого рабочего и техника. Эти заводы специализировались по основным группам и выпускают следующие изделия: электрические генераторы и двигатели большой и малой мощности, малые, средние и большие трансформаторы и выпрямители, электромоторы, электрические приборы низкого и высокого напряжения, электрические аппараты для электропоездов, трамваев и троллейбусов, кабели и установочный материал, электрические инструменты и сварочные агрегаты. В производственную программу этого сектора промышленности входят также комплексные трансформаторные и выпрямительные подстанции, распределительные устройства, защитные устройства генераторов, трансформаторов и сетей.

Наравне с остальными отраслями своего производства, чехословацкое тяжелое машиностроение и в области электротехники способствует развитию страны с плановым хозяйством и постепенно меняет структуру своего сбыта, переходя от малых электромоторов к большим и специальным электродвигателям. В рамках поставок электрических машин ИНВЕСТА экспортирует комплексные электроприборы для бумажной, текстильной промышленности, прокатных цехов и т. п. В последнее время был поставлен интересней в техническом отношении специальный электропривод для пилеобумажной промышленности. Возрастающая специализация, индустриализация работой мастерских, осваивающих новые методы производства и заводов, в которых успешно развивается социалистическое соревнование рабочих и техника, является для чехословацкой электротехнической промышленности прочным основанием для успешного выполнения задач при постройке комплексных заводов, полного электрооборудования шахт и рудников, энергетических и химических заводов и остальных промышленных секторов, равно как и электрификации транспорта, железных дорог и водных путей сообщения.

Оборудование заводов пищевой и химической промышленности.

Отличная работа чехословацкого рабочего и техника в этой отрасли промышленности высоко ценится уже во времена электротехнического изобретения. Среди пионеров пищевой промышленности было много работников чехословацкого происхождения, а некоторые конструкции, разработанные ими несомненно достигли того уровня, до сих пор еще находят свое применение. Именно чехословацкие машиностроительные заводы принимали участие в постройке первого в Европе сахарного завода и еще задолго до первой мировой войны помогали создавать пищевую промышленность на территории современного СССР. Тогда все усилия, как казалось вполне естественным для того времени, были и в этой области промышленности направлены только к получению наилучших технических результатов с наименьшими затратами, при чем не обращалось внимания на

другие обстоятельства и, в первую очередь, на облегчение труда человека. После Великой Октябрьской социалистической революции в СССР развитие промышленности получило новое направление, и руководящая идея заключалась в стремлении устраним трудящиеся работы в промышленности. С этой точки зрения были разработаны новые советские конструкции отдельных машин и установок. Указанное направление развития позволило и нам, в рамках технического сотрудничества с СССР вводить в нашу промышленность новые идеи. Безусловно, что в сахарном, пивоваренном и винокурном деле, равно как и в остальных отраслях пищевой промышленности, искренно и производственно переломных советских методов повысит продукцию механического оборудования заводов пищевой промышленности.

Чехословацкие женщины работают в цехе
машиностроения электротехники.



Завод для перегонки
минеральных масел.

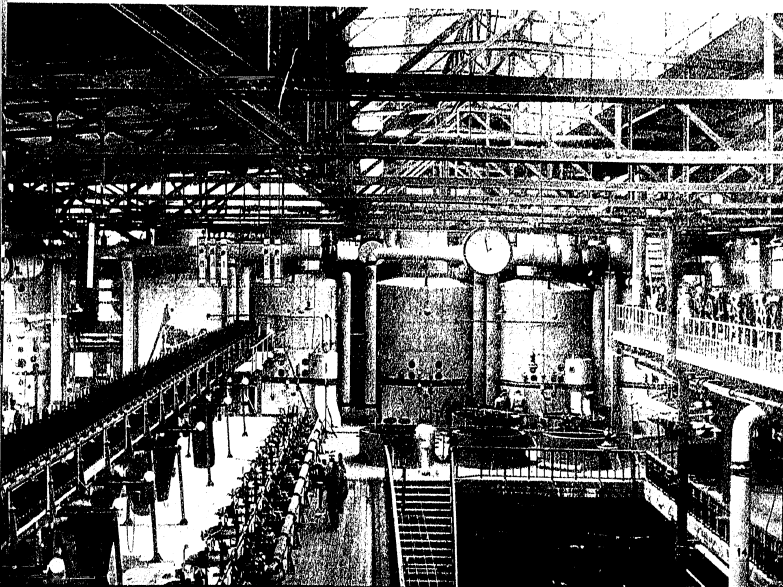
Поставки этого оборудования в СССР и в страны народной демократии осуществляются на основании междугосударственных договоров, предоставляющих общим договорившимся сторонам наибольшее выгоды. Главной выгодой для Чехословакии является получение из упомянутых стран сырья, которое раньше Чехословакия должна была ввозить из западных стран, не смотря на цены, действуемые тамошними монополиями.

Одновременно с повышением материального благосостояния трудящихся, растет спрос на холодильные машины обслуживающие пищевую промышленность. Чехословацкие машиностроительные заводы выпускают холодильные машины разных типов для всех способов обработки холода, включая и новый способ быстрого замораживания, благодаря которому полностью сохраняются все питательные качества пищевых продуктов. Также было освоено производство и поставка всех остальных машин пищевой промышленности, как напр. машин для изготовления фруктовых и овощных консервов, варенья, газированных напитков, прессы для выжимания масла из масличных семян, установок для изготовления дрожжей и крахмала и т. д.

В области механического оборудования химической промышленности Чехословакия выпускает как нормальную машинную оснастку целых химических заводов, так и отдельные машины. Например, был поставлен целый ряд комплексов заводов для рафинирования минерального масла, вместе со всеми вспомогательными установками, как напр., центральные тепловые электростанции, цистерны, фильтры и т. п. Аппаратура имеет конструктивную заводу изготовителя, однако, она может быть также поставлена и по спецификации заказчика.

Одно из новейших чехословацких поставок оборудования химическим. Трекаторный аппарат под давлением с электрическим нагревом 6.000 м², Пот 215.000 кг.

Газовый завод — дегидратации газа.



Программа братиславского филиала „ИНВЕСТА“.

Постоянным местопребыванием «Инвеста» является Прага, а для Словакии был основан филиал в Братиславе. Приведем некоторые данные из программы этого филиала.

Строительные машины.

До недавнего времени строительная промышленность была одной из отраслей, где ручной труд преобладал над механизированной работой. Однако интенсивное развитие техники коснулось и этой отрасли: был выпущен ряд машин, облегчающих и ускоряющих работу строительных рабочих. Из большого числа строительных машин, сконструированных и усовершенствованных в течение последних лет укажем, например, на бетономешалки, вибраторы, дорожные катки и машины специального назначения применяемые для постройки дорог.

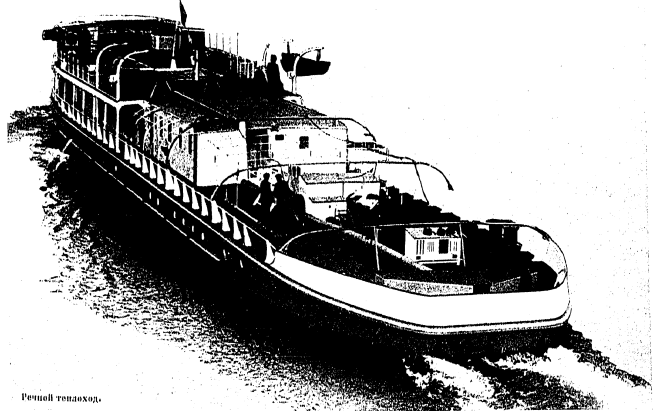
Судостроение.

Хотя Чехословакия представляет собой континентальную страну, однако ее машиностроительные заводы уже в течение многих десятилетий выпускают как отдельные детали, так и целые суда разнообразных типов. Производятся постройки речных судов любого типа, а именно: буксиров, как винтовых, так и колесных, паровых или моторных (дизельных), конструированных с расчетом на полное использование тягового усилия и оснащенных согласно современным требованиям; далее пассажирских пароходов и теплоходов, бери, и, наконец, малых морских судов. Суда поставляются согласно правилам Регистрации принимается во внимание индивидуальные потребности заказчика.

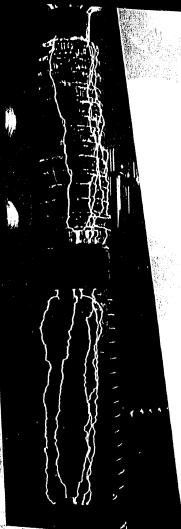
При постройке судна используются современные опытные данные о форме корпуса судна, главным образом, в отношении полного использования тягового усилия и механического оборудования. Конструкции управления судном решены так, что для обслуживания его требуется весьма малочисленный персонал. Судовые устройства механизированы. Немало усилий было посвящено комфорту экипажа и пассажиров.

Задачи научно-исследовательской работы при производстве кабелей.

В последнее время Чехословакия прилагает много усилий для того, чтобы производство проводов и кабелей имело свою собственную сырьевую базу, независимую от зарубежного ввоза. Во время последней войны техника производства кабелей получила интенсивное развитие, требующее решения ряда новых, весьма сложных проблем. Требования, предъявляемые к высококачественным проводам весьма разнообразны, независимо от того, идет ли речь о распределении электрической энергии или о телекоммуникации по проводам. Решение упомянутых проблем обуславливается созданием хорошо оборудованных лабораторий, даже применением современной аппаратуры и соответствующих рабочих методов, а и работникам предъявляет повышенные требования в отношении теории и практики исследования проблем.



Шаровый разрядник для высоковольтных выключателей.



Металлографический микроскоп.

Увеличение насосов на Пржемышлях.

Ротор на насосах 220 мм при диаметре корпуса 600-800 мм.

Насосы.

Венение насосов конструкций насосов тесно связано с развитием промышленности и земледелия. К промышленным действительно насосам предъявляются постоянно повышающиеся требования, т. е. целый ряд производственных процессов, как напр., работа на паровых котлах, работа в рудниках, глубинное бурение, работа химических фабрик, фабрик, обрабатывающих искусственные волокна, бумажных фабрик и т. д., непосредственно зависят от работы насосов. Чехословацкая промышленность выпустила целый ряд совершенно новых и специальных типов насосов, как напр., центробежные насосы для химической промышленности, специальные насосы для земледельческих работ, для перекачки из паровых котлов, для насосов для транспортировки смесей, карбофена и, наконец, насосы для подачи воды с большой глубиной и из буровых скважин малого диаметра.

Научно-исследовательская работа в области техники насосов направлена также на применение новых, более подходящих материалов. В настоящее время для некоторых специальных работ, уже как правило, изготавливаются насосы из высокопрочных сталей, ферросплавов, титановых сплавов, керамики и пластмасс.

Деревообрабатывающие станины.

Богатство лесов в Чехословакии обуславливает развитие промышленности деревообрабатывающих станков. Изготавливаются как простые станины, так и сложные машины, начиная от обычной циркулярной пилы и кончая полным оборудованием лесопильного завода или фанерной фабрики. Из специальных станков можно указать на машину четвертного действия для изготовления прессовой стружки. Вместе с этой машиной ИИ-ВЕСТА устанавливает пресс для прессования древесной стружки и токи для транспорта. Указанная машина для изготовления древесной стружки дает воз-

можность хозяйственного переработки дерева, т. е. перерабатывает главным образом древесные отходы.

Далее можно указать на три типа специальных машин, применяемых для переработки дерева в столярном деле. Это операции производства либо циркулярной фрезной ленточной лентой либо на шпильках. Первый способ применяется в полуавтоматических горизонтальных или вертикальных станках. Второй способ осуществляется станком СТАВ131, на котором с помощью спира, число которых доходит до 14, одновременно высверливаются отверстия на точном расстоянии друг от друга. В эти отверстия вставляются шпильки, которые крепят деревянные части без нарушения структуры дерева. Чехословацкие рабочие и техники разработали и выпустили совершенно новую конструкцию станка, оборудованного несколькими шпильками, благодаря чему его производительность значительно превышает производительность существующих станков.

Машины для изготовления обуви.

Чехословакия занимает одно из первых мест в производстве обуви, благодаря богатому опыту рабочих и сапожников. Машиностроительная промышленность способствует производству обуви тем, что выпускает непрерывно усовершенствуемые машины для изготовления обуви. Эти машины рассчитаны на высокую производительность и непрерывную работу в продолжении большого числа смен. Уход за этими машинами значительно упрощен, смазка по большей части автоматическая или сведена к минимальному количеству смазочных отверстий. Индивидуальные приемы позволяют легко переставлять машины с места на место. Конструкция каждой машины разработана специально для выполнения работы: машины оборудованы соответствующими устройствами, обеспечивающими безопасность работы.

Машины для производства обуви — машины для окантовки заготовок.



Полуавтоматический пресс.

Производство деревообрабатывающих машин.

Развитие и задачи тяжелого машиностроения
в пятилетнем плане Чехословакии.

«План ориентации на телесную природу личности является наилучшим обеспечением
лического строительства социализма и роста благосостояния всех трудящихся.»

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

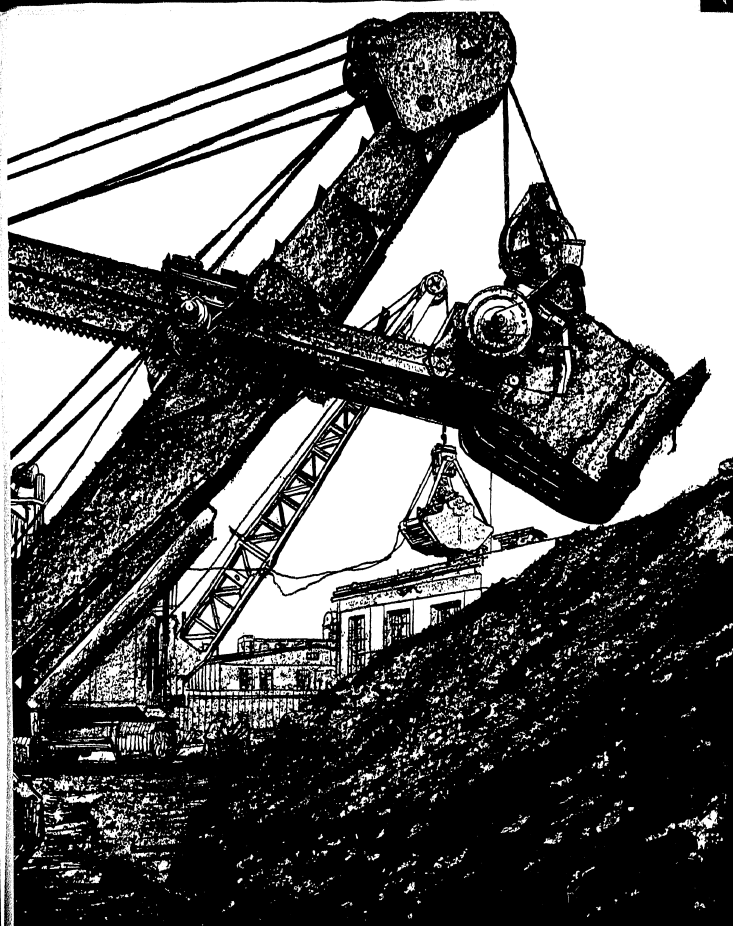
Н. Сергеева (Година) — работница на ремонтном станке, исполнила норму на 220%.



Ударник Пестельский, подсобный рабочий
медной, исполняет норму на 21%. Препла-
тобная плата на повышение производи-
тельности труда достигла один процентный
показатель в среднем за три месяца.

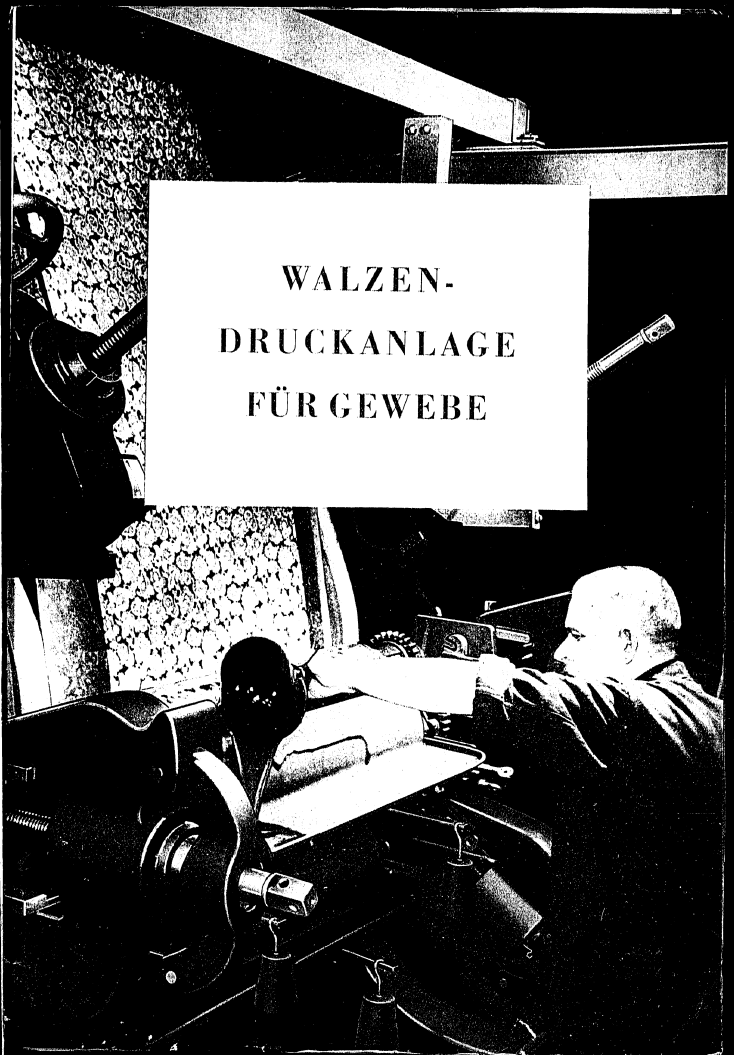
Характеристики: Исполн. С.А.Степ. Фрейдлеровичи, работает на
в минимуме без брони и неоплачивает норму на 230°

Хворини Ігорі Душнич, зучиний електротехніч-
нявеной облаети.



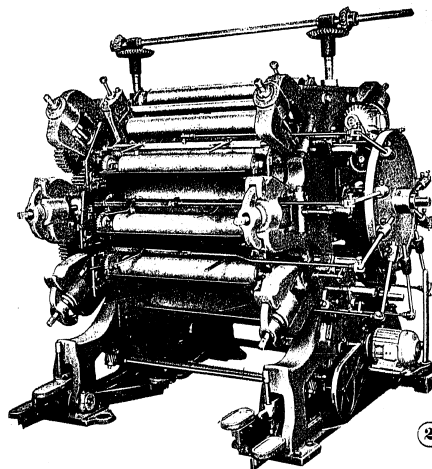
ИНВЕСТА

АНЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ДЛЯ ИМПОРТА И ЭКСПОРТА
ИЗДЕЛИЙ ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ПРАГА • ЧЕХОСЛОВАКИЯ
ФИЛИАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ БРАТИСЛАВА, УЛ. МАЛИНОВСКОГО 24



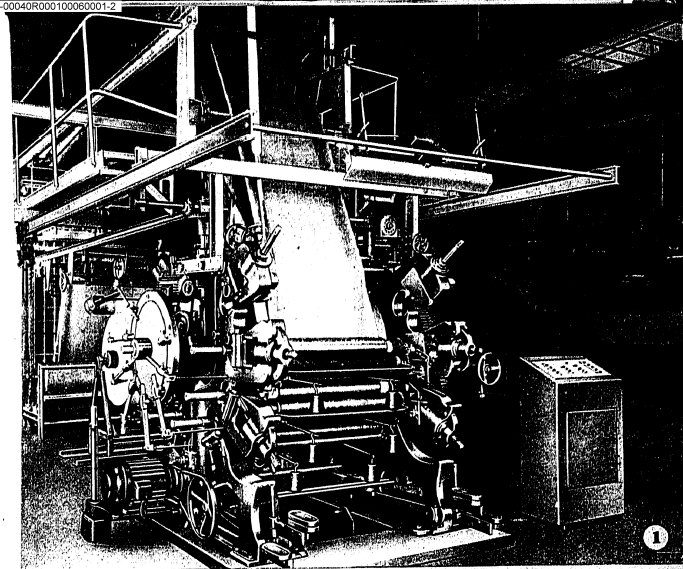
WALZEN-
DRUCKANLAGE
FÜR GEWEBE

**Hohe Leistung -
erstklassiger Druck -
verlässlicher Betrieb -
leichte Bedienung -**



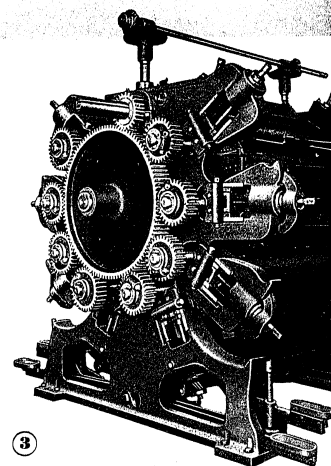
dies sind die vier wichtigsten Bedingungen, die Ihnen als Anhaltspunkte bei der Wahl und Anschaffung der geeigneten Zeugdruckmaschine dienen werden.

Diese vier Punkte regten uns zur Entwicklung einer neuzeitlichen Druckeinrichtung an, die selbst den höchsten Ansprüchen genügen würde.

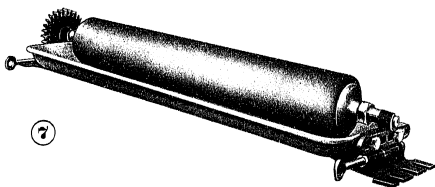
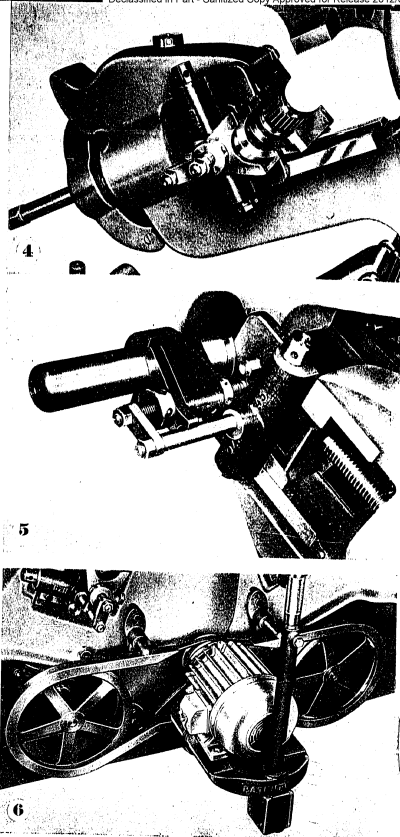


Dank den Erfahrungen, die sich aus enger Zusammenarbeit der Textilindustrie mit der modernen Chemie und dem allgemeinen technischen Fortschritt ergeben, konnten unsere Maschinen im Laufe der vergangenen 70 Jahre ständig verbessert werden.

Das Ergebnis dieser Bestrebungen ist unsere moderne Einrichtung (Abb. 1), deren wichtigster Teil — die Druckmaschine — (Abb. 2—3) eine Reihe von Vervollkommnungen bietet.



- 1) Es ist in erster Linie die Rollenlagerung der Druckspindeln, die im Vergleich mit der alten Gleitlagerung grosse Ersparnis an Antriebskraft, kleinere Abnutzung der ganzen Maschine und Brennstoff bei der Schmierung gewährleistet. Da die Maschine keine besondere Bodenung erfordert, ist sie im Betriebe wirtschaftlicher und gestattet die Erreichung höherer Leistungen. Das Einlegen und Herausnehmen der Spindeln erfolgt in der gleichen Weise wie bei Bronzelagerungen, da die Rollenlagerung offen und aus Rollen ausgebildet ist, die in endloser Kette verbunden sind (Abb. 4).
- 2) Im Vergleich mit der alten Art und Weise der Bodenung von beiden Seiten der Maschine ist bei unserer Maschine axiales Einstellen der Spindeln vereinfacht und wird nur von einer Seite durchgeführt (Abb. 5).
- 3) Die Pleistruke sind mit abgerundeten Böden ausgeführt, was schnelles und einwandfreies Auswaschen derselben ermöglicht (Abb. 7).
- 4) Ein Motorschalter mit Signalvorrichtung und Tachometer ermöglicht kontinuierliche mengenmässige Kontrolle der geleisteten Arbeit und des wirtschaftlichen Verlaufes derselben.
- 5) Das Heben und Senken der untersten kompletten Farbwerte ist sehr schwierig und kann mitunter Beschädigungen der kupfernen Druckwalzen verursachen. Diese Mängel wurden durch den Einsatz unserer elektronischen Einrichtung behoben, welche die anstrengende Arbeit selbst leistet (Abb. 6).
- 6) Die alte Ausführungsart des Antriebes der Rakeln, die von der Umdrehungszahl der Maschine direkt abhängig war, ist durch die Anwendung eines selbständigen Antriebes übertrufen, der in Abb. 2 dargestellt ist. Diese Verbesserung schliesst die Entstehung sogen. Rakelstriche aus.



7) Eventuelles Fortkommen der Rakeln bei plötzlichem Stillsetzen der Druckmaschine wird durch die Saugentnahme des Prozessors verhindert, die im gegebenen Falle ausgedehnt in Funktion tritt.

8) Die Druckmaschine wird normalerweise durch einen Rasenmotor angetrieben, dessen Drehzahl bei Maschinen mit kleiner Anzahl gedruckter Farben durch einstellbare Pleistruke, bei Mehrfarbmaschinen durch zweistufiges Vorzeichen reduziert wird. Es ist jedoch nicht nur die Druckmaschine allein, auf die Sie sich verlassen können und auf deren Konstruktion die grösste Sorgfalt verwendet wurde:

9) Unsere Trockenmaschine, die mit der Druckmaschine als ein Ganzes geliefert wird, gehört nach Ansicht der ausländischen Farbwerte stets zu den besten Systemen der Trocknung nach erfolgtem Druck, da sie für die Trocknung bedruckter Gewebe aller Art ohne Rücksicht auf die verwendete Farbensorte konstruiert ist. Sie ist sehr zweckmässig gebaut und entspricht in Bezug auf ihre Konstruktion und Ausstattung vollkommen den gestellten Forderungen. Sie besteht aus vier, bzw. fünf Trocken- und Kühlstufen, Heissluft aus dem Heisskörper, die durch einen Ventilator in die Trockenabteilung gelassen wird, ermöglicht einwandfreie Trocknung im sauren Raum. Der mittlere Dampfverbrauch beträgt etwa 150 kg/h, hängt jedoch von der Art, Dicke und Breite der Ware, von der Farbensorte, der Druckgeschwindigkeit und der Grösse des gedruckten Musters ab. Die Verluste an Wärmeenergie sind dank der wirtschaftlichen Durchbildung der Trockenmaschine auf ein Minimum herabgesetzt.

10) Die Maschine ist mit Heisszylindern und mit Zylindern aus Blechblechen versehen, die gegen Korrosion geschützt sind. Die Kugellagerung aller Zylinder der Maschine schliesst die Verunreinigung der Ware aus und ermöglicht saubere und sichere Arbeit ohne Aufsicht, kleineren Verbrauch der Antriebskraft und leichten Gang.

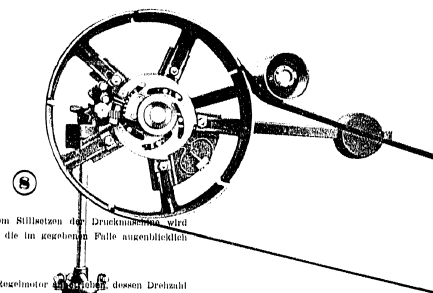
11) Nach Beendigung der Druckarbeit ermöglicht eine spezielle Vorrichtung das Herausheben der getrockneten Ware der Trockenmaschine, wobei die stillstehende Druckmaschine zur weiteren Arbeit vorbereitet werden kann.

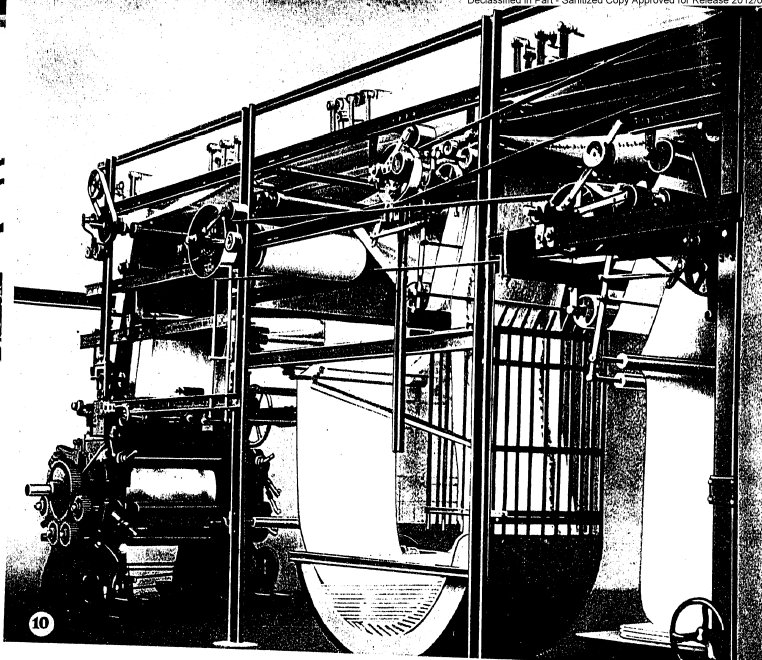
12) Variations-Rollenwechseln mit bei laufender Maschine verstellbarem Umfang ermöglichen den Spannungsausgleich der Ware oder des Mittelfüßers (Abb. 8).

13) Besonders bei dünnen Geweben wird die Farbe auf die Kehrseite der Ware durchgedruckt, weshalb die vorderen Zylinder der Maschine vor Verunreinigung durch die Farbe zu schützen sind. Dies wird durch besondere Herausführung der Schleife des Mittelfüßers aus der Trockenabteilung gesichert. Der Mittelfüßer kehrt nach Antrocknung zur Druckmaschine zurück und tritt erst dann in die Maschine zur Nachdruckung ein.

14) Ungestörten Betrieb der Druckeinrichtung ermöglicht die Verwendung eines mehrere Hundert Meter langen Mittelfüßers. Zur zweckmässigen Einlagerung desselben während der Arbeit liefern wir eine Mittelfüßerabfuhrvorrichtung, die einen entsprechend angepassten Vorratsbehälter darstellt (Abb. 10). An diese Vorrichtung ist eine Wendevorrichtung angeschlossen, welche die Ausladung beider Seiten des Mittelfüßers bei gleichmässiger Abnutzung desselben ermöglicht.

15) Das Betreiben nach Konzentrierung sämtlicher Kontrolle der Inaug- und Ausserbetriebsetzung der Maschine an einer Stelle regelt zur Ergonomie der Druckmaschine mit einem Betriebsauspust an, das mit Kontrolllampen und Steuerdruckknöpfen ausgestattet ist (Abb. 9).





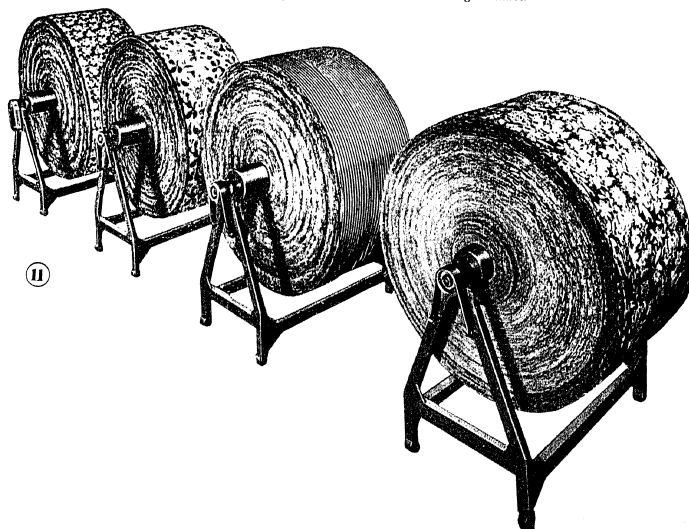
Der vorstehend beschriebene Teil der Zeugdruck- und Trockeneinrichtung wäre weder vollständig noch modern, wenn wir Ihnen nicht weitere Einrichtungen liefern könnten, deren Zweckdienlichkeit jeder bestätigen wird, der im Bestreben nach Produktionserhöhung unsere Aufwickelvorrichtung verwendet, die zu jeder beliebigen Appreturmaschine angebaut werden kann und die Arbeit mit grossen Warenballen ermöglicht, was mit bedeutender Zeitersparnis verbunden ist. Zur Beförderung von Dickenwalzen wird ein Dickenwagen geliefert; es ist zweckmässig, mehrere solche Wagen zu besitzen (Abb. 11).

In analoger Ausführung wie die Aufwickelvorrichtung wird die Abwickelvorrichtung geliefert, die unmittelbar hinter der Druckmaschine untergebracht ist und die Abwicklung der Ware von grossen Ballen ermöglicht. Ein weiterer nützlicher Helfer ist ein Kran über der Druckmaschine zum Heben von Druckwalzen, bzw. zum Einlegen derselben in die Maschine. Zur Bedienung des Krans ist ein Arbeiter erforderlich.

Pneumatische Kantenführer, die zur richtigen Einführung des Mitläufers sowie der Stoffbahn in die Maschine dienen, bieten gleichfalls Gewähr für einwandfreie Arbeit.



Bei Zeugdruckeinrichtungen, die mit waschbarem Drucktuch arbeiten, bedeutet dessen Verwendung grosse finanzielle sowie Zeitersparnisse im Druckprozess. Dank der sorgfältigen konstruktiven Anordnung auf Grund reicher in der Praxis gesammelter Erfahrungen ist die Abnützung des Drucktuches minimal. Es wird nach dem Waschen sofort in einer besonderen Abteilung der Manufaktur mit Warmluft angetrocknet.



Die vorstehend beschriebene Zeugdruckeinrichtung wird von uns in drei Grundvarianten gebaut. Wir sind gerne bereit Sie zu beraten, welche Ausführungsart für Ihren Betrieb geeignet sein wird, denn wir können liefern:

1. mit normaler Druckdecke und Mitläufer arbeitende Einrichtung, die für einseitigen ununterbrochenen Druck von Mustern auf stark durchgedruckten feinen und mittleren Geweben bestimmt ist,
2. Einrichtung, die nur mit waschbarem Blankett arbeitet, zum Bedrucken mittlerer und schwerer Gewebe, die nicht stark durchgedruckt werden,
3. Einrichtung, die durch Kombination der zwei vorstehend angeführten Varianten ausgebildet wurde.

Gemäss Ihren Dispositionen liefern wir die gewünschte Einrichtung:

- a) mit Trockenmansarde in derselben Etage mit der Druckmaschine oder
- b) mit Trockenmansarde in zweiter Etage.

Normalerweise bauen wir Druckeinrichtungen für Warenbreiten 1.000 mm - 40" und 1.400 mm - 55" in folgender Standard-Zusammenstellung:

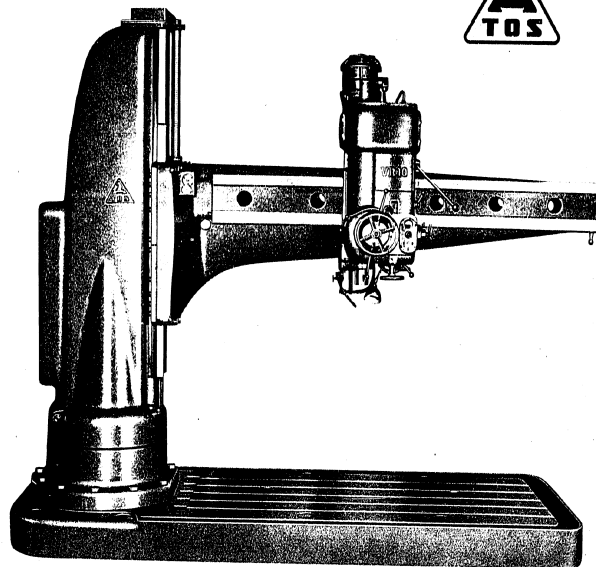
Druckmaschine für 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 10 Farben,
Vorgelegekasten der Druckmaschine,
Trockenmansarde,
Abwickelvorrichtung mit einem Dockenwagen,
Aufwickelvorrichtung mit einem Dockenwagen,
Kran zum Einlegen von Druckwalzen in die Maschine,
2 Paar pneumatische Kantenführer,
komplette elektrische Ausrüstung und bei der Maschine für den Druck mit waschbarem Blankett eine Waschvorrichtung.

Zur vorstehend beschriebenen Druckeinrichtung können wir eine Reihe weiterer erforderlicher Maschinen liefern, wie z. B. Schnelldämpfer und Dampfmansarden, Foulards, Heisslufttrockenmaschinen (Hotflues), Breitwaschmaschinen, Vakuumfilter für Farben, Farbenkochkessel, Walzenaufspindelmaschinen, Krane für das Kupferwalzenlager, Molettiermaschinen zum Übertragen gravierter Muster auf kupferne Druckwalzen mit zugehöriger Schleifmaschine u. dgl. Diese Übersicht ist nicht vollständig und enthält nur einige stichprobenweise aufgezählte Maschinen, die für Ihren Betrieb geeignet sind.

Auf Wunsch sind wir gerne bereit, Ihnen mit eingehenden Beschreibungen oder mit Angeboten auf jede beliebige in unserem Erzeugungsprogramm enthaltene Maschine zu dienen.

KOVO

PRAGA - TSCHÉCHOSLOWAKEI

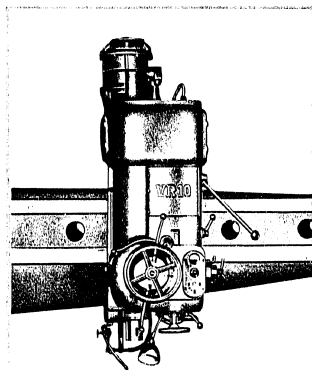


RADIAL-BOHRMASCHINE MODELL

Die Maschinen sind zum Bohren von Löchern, Ausbohren und Gewindeschneiden in großen und sperrigen Maschinenteilen bestimmt. Sie finden ihre Anwendung sowohl in der Stück- als auch in der Serienfertigung. Die neue konstruktive Lösung dieser Maschinen bringt eine Verbesserung in Bezug auf die erhöhte Stabilität der Maschinenaufteile mit sich, wodurch die Genauigkeit der Maschinen wesentlich erhöht wird. Die neue Konstruktion besteht in der Lagerung des Auslegers in einer breiten Prismenführung auf dem Säulenmantel. Hierdurch wird nicht nur dauernde erhöhte Genauigkeit, sondern auch einfache Verstellbarkeit erreicht.

Die Maschinen werden in zwei Ausführungen gebaut, und zwar:
Modell VR 103 mit Ausladung des Auslegers von 3150 mm
Modell VR 104 mit Ausladung des Auslegers von 4000 mm

VR
103



HAUPTVORTEILE UND VORZÜGE DER MASCHINEN:

- Hohe Leistungsfähigkeit und dauernde hohe Genauigkeit.
- Weiter Spindeldrehzahlbereich in 12 Stufen in normaler Drehzahlreihe, mit Möglichkeit der Änderung auf erhöhte Reihe.
- Weiter Bereich der Kraftvorschübe.
- Auf- und Abwärtsbewegung des Auslegers durch Hubmotor.
- Selbsttätige Ausschaltung des Kraftvorschubes nach Erreichung der gewünschten Bohrtiefe.
- Übersichtlich und zentral angeordnete Bedienungselemente auf dem Bohrschlitten, wodurch die zur Einrichtung der Maschine erforderliche Zeit auf das Mindestmaß herabgesetzt wird.
- Einfache Reinigung, Schmierung und Wartung der Maschine.

BESCHREIBUNG:

BOHRSCHLITTEN. Dieser bildet einen vollkommen geschlossenen Kasten. Seine Verstellung auf dem Ausleger erfolgt leicht mittels eines Handrades. In der eingestellten Lage wird der Bohrschlitten durch einen auf der rechten Seite des Getriebekastens angeordneten Hebel gesichert.

Der Getriebekasten des Bohrschlittens gestattet 12 Spindeldrehzahlstufen in geometrischer Reihe mit dem Koeffizienten 1,41.

Auf Sonderbestellung werden die Maschinen mit Zahnrädern für erhöhte Spindeldrehzahlreihe ausgerüstet. Die Zahnräder können leicht nach Abnehmen des oberen Deckels des Bohrschlittens ausgetauscht werden. Der Getriebekasten wird von dem durch einen Kreuzschalter gesteuerten Flanschmotor angetrieben.

BOHRSPINDEL. Die Spindel läuft in Präzisions-Wälzlager und wird durch ein Gegengewicht ausgewuchtet. Der Antrieb ist von der Spindel selbstständiges Ganzes und befindet sich rechts im mittleren Teile des Bohrschlittens. Sein Der Bohrspindelvorschub geschieht von Hand oder maschinell. Der Handvorschub ist zweierlei Art: Grobvorschub — mit Hilfe der im Kopf für den Kraftvorschub vorgesehenen Hebel oder Feinvorschub — durch ein Handrad auf der unteren Seite des Bohrschlittens.

Die Sicherheitskupplung des Vorschubes gestattet die Übertragung der höchstzulässigen Leistung und schützt auf diese Weise die Maschine vor Verletzung. Die Kupplung wird mittels des oberhalb der Tiefenskala angeordneten Hebels betätigt. Durch diesen Hebel läßt sich auch der Kraftvorschub gegen festen Anschlag ausschalten. Die gewünschte Bohrtiefe wird auf der Rundskala mit Nonius eingestellt. Diese Einrichtung ermöglicht die Einstellung der Bohrtiefe bis zu einer Genauigkeit von 0,05 mm.

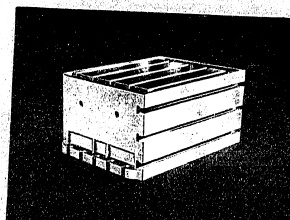
TRAGTEILE DER MASCHINE. Der Ausleger zeichnet sich durch hohe Starrheit aus. Die breiten Führungsfächen für den Bohrschlitten sind genau geschliffen. Der Säulenmantel dreht sich an der Säule in einem starken Kegelrollenlager. Unten gleitet der Bohrschlitten in einigen, in gehärteten Lagerbüchsen laufenden Exzenterkugellagern auf stellbaren Exzenterbolzen. Dadurch wird dauernd hohe Genauigkeit und leichte Beweglichkeit erreicht. Der Säulenmantel wird auf der Säule durch einen separaten, unten am Mantel angebrachten Motor festgeklemmt, welcher durch den auf der Schallplatte am Bohrschlitten angeordneten Druckknopf gesteuert wird. Die Säule ist stark bemessen und zweckschlittens gewährleistet. Die Grundplatte ist mit T-Aufspannnum zum Befestigen der bearbeiteten Teile versehen.

KÜHLUNG. Die Maschinen sind mit einer Kühleinrichtung mit separater Kreislampe ausgerüstet, welche die Kühlfähigkeit aus dem im hinteren Teil der Grundplatte ausgebildeten Kühlmittelbehälter durch Zuleitungsrohre zum Werkzeuge zuführt.

SCHMIERUNG. Alle beweglichen Teile des Bohrschlittens werden automatisch durch ständigen Ölzufluß geschmiert, wobei das Öl von der im Bohrschlitten untergebrachten Pumpe aus dem im unteren Teil des Bohrschlittens ausgebildeten Ölbehälter in die Welle der Lamellenkupplung zugeführt wird und von dort über die Lamellen die Zahnräder beriebt. Die Führung des Auslegers an der Säule und die Hubspindel werden von einer Dreikolben-Handpumpe geschmiert, die mit Ölzuflußregulierung zu den einzelnen Schmierstellen versehen ist.

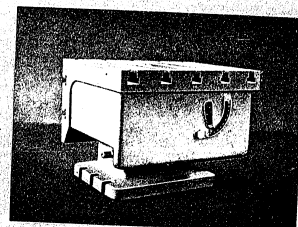
NORMALZUBEHÖR: Elektroausrüstung einschließlich Elektromotoren, Kühleinrichtung, 2 Haken zum Heben des Bohrschlittens einschließlich Schrauben und Muttern, T-Schrauben, 4 Haken zum Heben der Grundplatte, 1 Satz Morsekeile, 1 Satz Ausreiber, 1 Satz Bedienungshebel, Ölkanne, Nutenreiniger, 2 Schraubenzieher, Betriebsanleitung.

SONDERZUBEHÖR: 2 Wechselräder für erhöhte Drehzahlreihe von 16—1400 U/min, Vb 10, Würfeltisch Vb 8, klappbarer Tisch Vc 8, Maschinenschraubstock Vd 4.



WÜRFELTISCH Vb 8:

Obere Aufspannfläche	mm 1010x755
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen	mm 5x28x160
Seitliche Aufspannfläche	mm 1010x500
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen	mm 3x28x160
Abmessungen der Grundplatte	mm 1060x750
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen der Grundplatte	mm 5x33x125
Gesamtanmessungen des Tisches	mm 1060x755 x500
Klappbereich des Tisches	0—90°
Gewicht des Tisches	kg 410



KLAPPBARER TISCH Vc 8:

Obere Aufspannfläche	mm 750x600
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen	mm 5x28x160
Seitliche Aufspannfläche	mm 750x410
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen	mm 2x28x160
Abmessungen der Grundplatte	mm 560x460
Anzahl, Breite und Entfernung zwischen den Aufspannflächen der Grundplatte	mm 3x30x125
Gesamtanmessungen des Tisches	mm 890x620 x550
Klappbereich des Tisches	0—90°
Gewicht des Tisches	kg 420

TECHNISCHE HAUPTANGABEN:

Modell

Größte Ausladung von Führungsprisma bis Endlage der Bohrspindel

Kleinste Ausladung von Führungsprisma bis Spindel

Größter Lochkreisabmesser bei Endlage der Bohrspindel

Größte und kleinste Entfernung von Bohrspindelkopf bis Aufspannfläche der Grundplatte

Böhrschneidverstellung des Auslegers

Bohrschlittenbewegung auf dem Ausleger

Ausleger schwenkbar um

Abmessungen der Grundplatte

Aufspannfläche der Grundplatte

Höhe der Grundplatte

Anzahl, Breite und Entfernung der Aufspannuten der Grundplatte

Durchmesser der Bohrspindel und des Spindelkopfes

Kegel in der Bohrspindel

Hub der Bohrspindel

Spindeldrehzahlen

Drehzahlbereich: Normale Reihe

Erhöhte Reihe

Anzahl der Bohrspindelverschiebe

Bereich der Verschiebe

Bohrdurchmesser in Stahl von 60 kg/mm² Festigkeit aus dem Vollen

Bohrdurchmesser in Grauguß von 25 kg/mm² Festigkeit aus dem Vollen

Gewindeschneiden in Stahl / in Grauguß

Ausbohren in Stahl

Bohrmotor n = 1430/2910

Hubmotor n = 1420

Festklemm-Motor n = 1400

Kühlpumpenmotor n = 2800

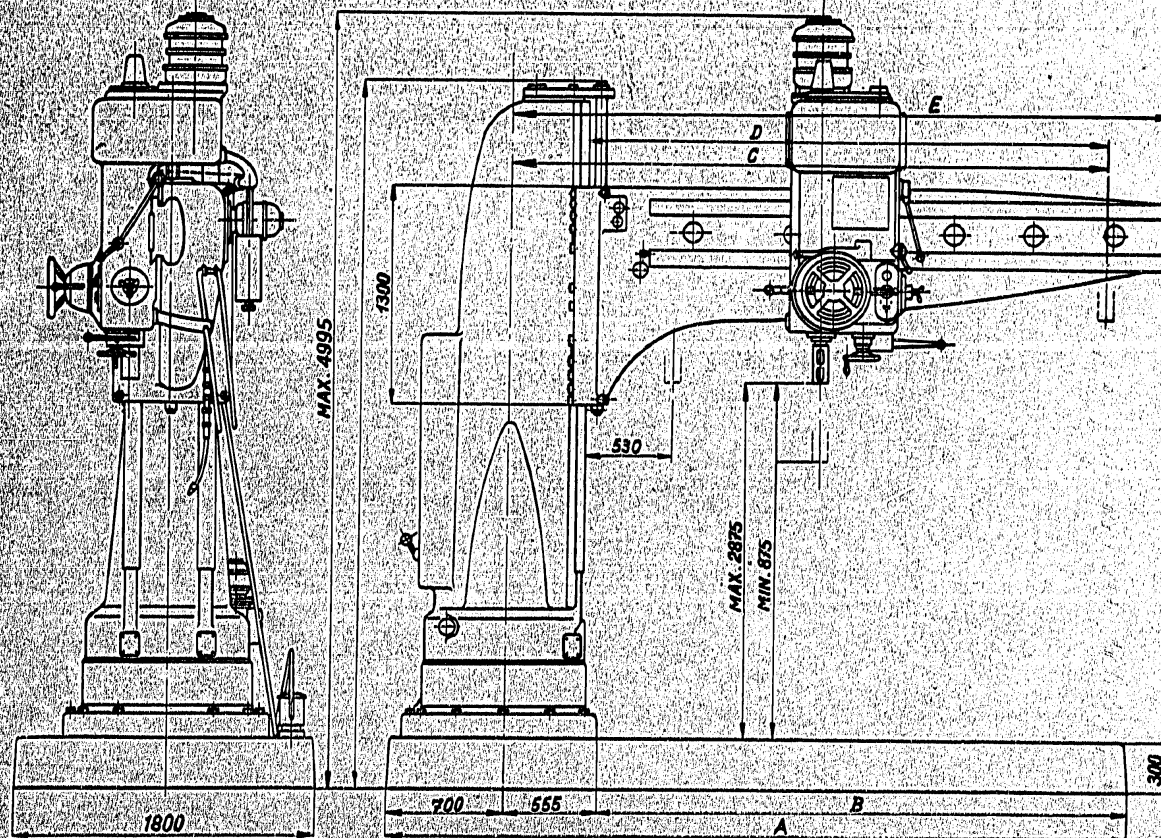
Gesamtabmessungen der Maschine

Gewicht der Maschine

	Vb 8:	Vc 8:
mm	3150	4000
mm	530	
mm	3620	4470
mm	2785/875	
mm	1435	
mm	2620	3470
mm	360°	
mm	4500×1800	5350×1800
mm	3285×1780	4085×1780
mm	500	
mm	5×28×280	
mm	65/110	
mm	Morse 6	
mm	475	
mm	12	
U/min.	11,2—500	22,5—1000
U/min.	16—710	31,5—1400
mm/U	10	
mm	0,05—3,54	
mm	100	
mm	125	
mm	M 100/120	
mm	350	
kW	9,5/13	
kW	5,5	
kW	1,1	
kW	0,215	
mm	4740×1800×5000	5390×1800×5000
kg	16000	17000

BEI BESTELLUNG BITTEN WIR, DIE BETRIEBSSPANNUNG FÜR DIE ELEKTROMOTOREN ANZUGEBEN.

Alle Angaben entsprechen der Maschinenkonstruktion zur Zeit der Drucklegung dieses Prospektes. Durch dem jeweilige Entwicklungsstand bedingte Konstruktionsänderungen bleiben daher vorbehalten.



STROJEXPORT PRAHA - TSCHÉCHOSLOWAKEI

Bekohlungs-, Entschlackungs- und Entaschungsanlagen

Auf wenigen Fachgebieten der Technik ist in den letzten Jahrzehnten derart intensiv und erfolgreich gearbeitet worden wie im Bau von Hochleistungskesseln, in erster Linie für Kraftwerke. Heutzutage sind Kesselseinheiten für Leistungen von 100 bis 200 Tonnen Dampf pro Stunde keine Seltenheit mehr. Mit diesen Leistungen ist jedoch zugleich das Problem einer wirtschaftlichen Zufuhr von ungeheuren Brennstoffmengen, sei es auf den Vorratsplatz oder direkt zum Kesselhaus, und das der Abfuhr der Verbrennungsrückstände zutage getreten. In großen Kesselseinheiten beläuft sich der tägliche Kohlenverbrauch auf einige Waggonladungen. Die Zufuhr von Kohle und die Abfuhr von Schlacke und Asche müssen somit nach Tüchtigkeit mechanisiert und den erhöhten neuzeitlichen Anforderungen voll angepaßt werden.

Durch eine geeignete Kombination der Transportelemente kann immer eine Einrichtung zusammengestellt werden, die die verschiedensten Materialien bei jeder Betriebsart und Leistung verläßlich befördert.

Die Zufuhr von Brennstoffen setzt sich meist aus folgenden Operationen zusammen:

1. Entladung des Brennstoffes aus Eisenbahnwagen oder Schiffen (Insofern das Kraftwerk nicht unmittelbar an eine Kohlengrube angeschlossen ist),

2. Abladung des Brennstoffes am Vorratsplatz,

3. regelmäßige, dem gegebenen Bedarf angepaßte Zuführung des Brennstoffes ins Kesselhaus.

Die Entladung der Kohle aus Eisenbahnwagen kann auf verschiedene Art erfolgen, z. B. mittels Eimerentlader, Greifer, bzw. durch Stirn- oder Seitenkippwagen (Abb. 8), die die Kohle in Untergrundbunker ausschütten. Verwendet werden auch spezielle Eisenbahnwagen mit unterer Entleerung, die den Brennstoff gleichfalls in Untergrundbunker entladen, die unmittelbar unter dem Anfahrgeleise vorgesehen sind.

Die Entladung von Kohle aus Schiffen erfolgt in der Regel durch einen Greiferkran und die weitere Beförderung zum Vorratsplatz besorgt meist ein System von Förderbändern.

Die Bekohlung von Kesseln wird entweder mechanisch (Abb. 1, 13, 17) oder pneumatisch (Abb. 25 u. 26) durchgeführt.

Die Entschlackung und Entaschung erfolgt auf hydraulischem (Abb. 45 bis 48), pneumatischem oder mechanischem Wege. Das geeignetste Transportsystem zu ermitteln ist die Aufgabe eines erfahrenen Technikers, welcher alle Umstände in Erwägung ziehen muß, die es beeinflussen werden. Dies sind vornehmlich die Art der Brennstoffzufuhr, Form und Größe des Vorratsplatzes und dessen Entfernung vom Kesselhaus sowie die geforderte Leistung, Art des Brennstoffes, örtliche Verhältnisse und verschiedene Sonderanforderungen, wie das Mischen mehrerer Brennstoffe, deren Zerkleinerung usw.

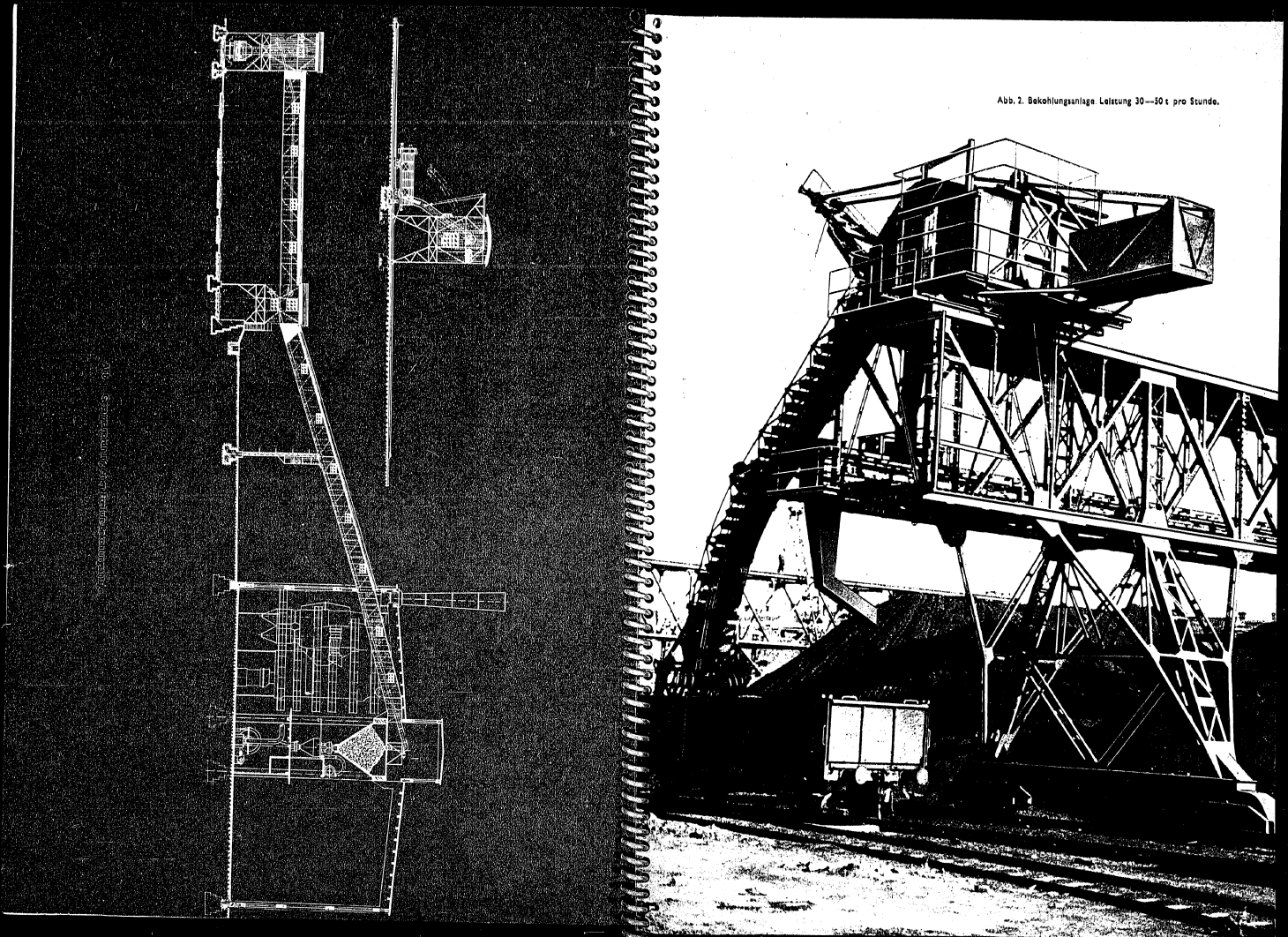


Abb. 2. Bekohlungsanlage Leistung 30—50 t pro Stunde.

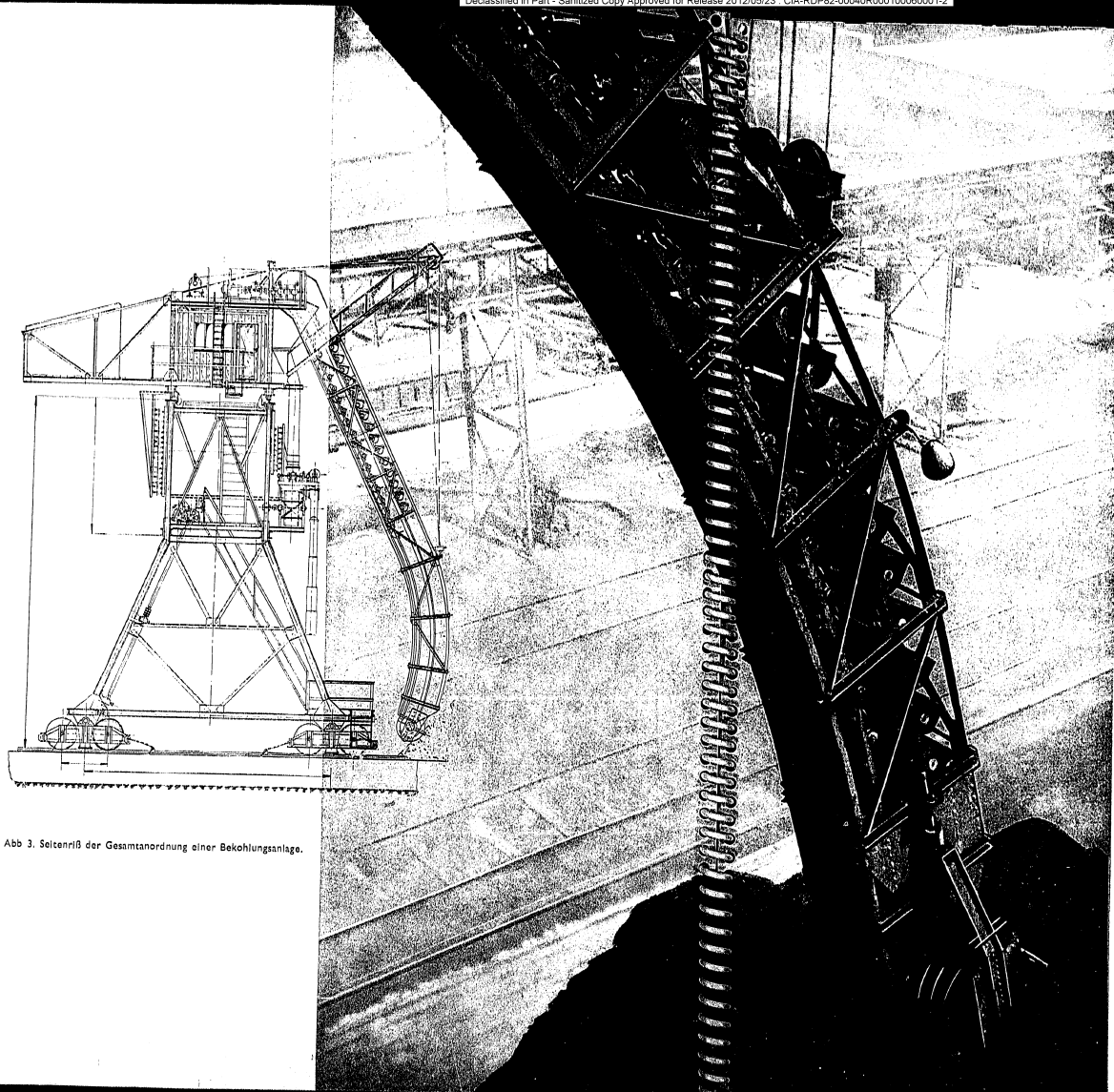


Abb 3. Seitenriß der Gesamtanordnung einer Bekohlungsanlage.

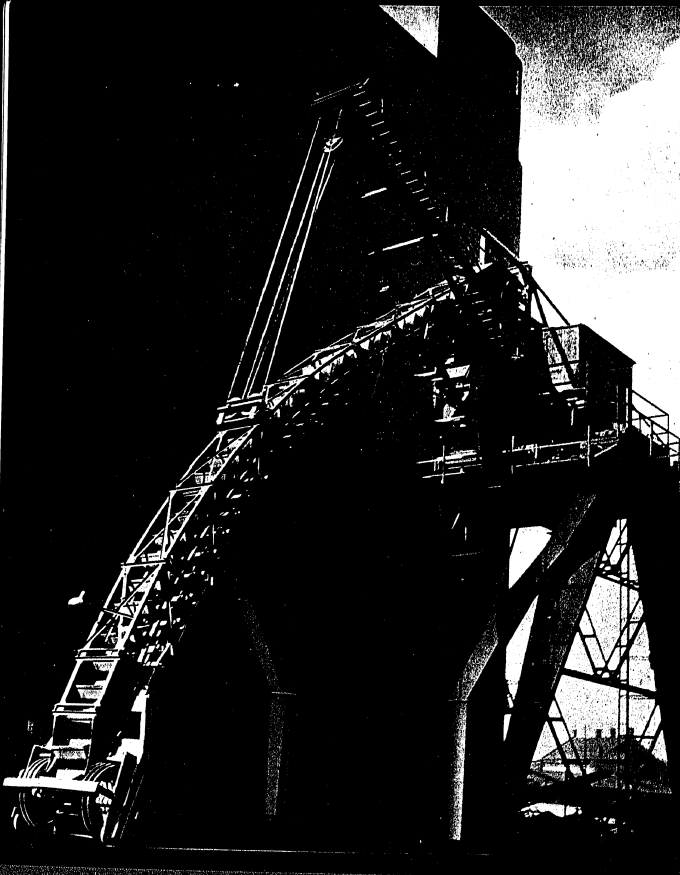


In mechanischen Bekohlungsanlagen gelangten früher Greiferkatzen (Abb. 6 und 11) zur Anwendung, die sich jedoch wegen ihrer verhältnismäßigen Unwirtschaftlichkeit heutzutage nur mehr für die Beförderung von Stückkohle eignen. Für Kohlenstaub und Grieskohle eignen sich am besten Becherwerkentlader für Leistungen von 25 bis 200 t/St., je nach Betriebsgröße. Der Becherwerkentlader wird entweder als eine selbständige Einheit auf einer festen Brücke über dem Geleis installiert, oder er fährt auf eigenem Portal, bzw. Halbportal verschiedener Spannweite. (Abb. 2, 3, 5, 9, 10, 12, 13, 16 zeigen einige Ausführungen dieser Art.)

Einen weiteren wesentlichen Bestandteil von Bekohlungsanlagen stellen Gummi- und Stahlförderbänder, bzw. Kettenförderer dar. Diese Förderer liefern das auf sie mittels Becherwerkentlader aufgeladene Material entweder direkt in Vorratsbunker oberhalb der Kessel, oder zu einem Becherwerkelevator. Der Becherwerkelevator übergibt dann den Brennstoff an weitere Förderbänder, die über den Bunkern im Kesselhaus angeordnet sind.

Falls Untergrundbunker verfügbar sind, wird Kohle aus speziellen Eisenbahnwagen mit unterer Entleerung direkt in dieselben geschüttet, oder es werden Kippwagen benützt. Aus Vorratsbunkern von großem Fassungsvermögen wird dann die Kohle mittels Hochleistungs-Förderbänder zum Kesselhaus befördert. (Abb. 24.)

Abb. 4. Schwenkbarer Arm eines Becherwerkentladers, Leistung 100 t pro Stunde.



AB 10. Elongation of the structure of the crane (view from the side).



AB 11. Elongation of the structure of the crane (view from the side).

AB 12. Elongation of the structure of the crane (view from the side).

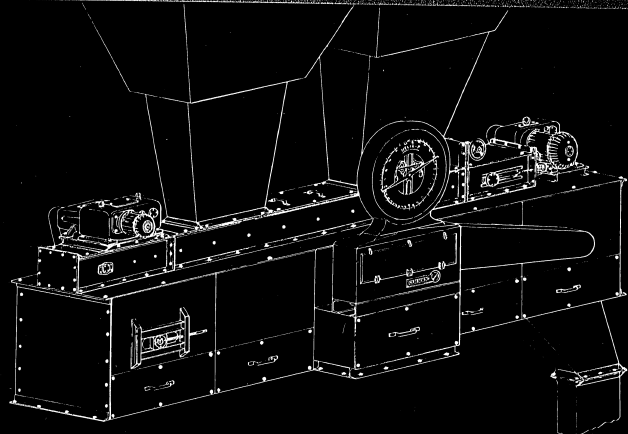




Abb. 8. Seitenwaggonkipper.



Abb. 10. Erhaltungsparkett.

Abb. 11. Erhaltungsparkett mit Seilzugwerk.



Abb. 9. Seitenansicht eines Deckerwerkzeugs auf Portalbrücke Leistung 100 t pro Stunde.



Falls die Kohle wegen ihrer Korngröße zur Verfeuerung nicht geeignet ist, wird sie in einer Mahlanlage einem Aufbereitungsprozeß unterworfen. In der Mahlanlage wird die Kohle in Brechern verschiedener Bauarten auf die gewünschte Körnung zerkleinert. An geeigneten Stellen der Mahlanlage sind magnetische Metallabscheider eingebaut, die etwa in der Kohle enthaltene Eisenstücke absondern.

In Freiluft-Bekohlungsanlagen wird ein Becherwerkenlader verwendet, welcher auf einer Portalbrücke von großer Spannweite fährt. Zur Verhinderung der Verstaubung der Umgebung ist es erforderlich den Vorratsplatz zwischen hohe Mauern einzuschließen, auf deren Oberkanten die den Entlader tragende Portalbrücke fährt. Ein Förderband, meist aus Stahl angefertigt, ist in der Regel entlang des Vorratsplatzes auf einer leichten Fachwerkkonstruktion angeordnet. Die Länge des Förderbandes wird durch die Größe des Vorratsplatzes bestimmt. Auf dieses Band fällt das Material von einem Förderband, welches an der Außenseite entlang der Brücke läuft. Der Entlader schützt die Kohle an beliebiger Stelle auf das Band (Abb. 16).

Bei Entladung aus Eisenbahnwagen wird die Kohle durch einen fahrbaren Abstreihunt an beliebiger Stelle des Vorratsplatzes unter der Brücke abgestreift. Zwecks Verhinderung von Staubbildung ist der Abstreihunt mit einer teleskopischen Ausschüßröhre versehen (Abb. 13, 16 und 19).

Im Kesselhaus sind oberhalb der Bunker entweder Gummi- oder Stahlförderbänder angeordnet (Abb. 21, 23). Die Stahlförderbänder sind entweder mit festen, bzw. kippbaren Abstreifern über den einzelnen Bunkern versehen oder mit umstellbaren Abstreifhünten ausgerüstet, die elektrisch angetrieben werden. Das Gummiband wird durch ein im Abstreihunt angeordnetes System von Überführungsrollen geleitet, wodurch das Material in eine Schützgasse fällt und der Hunt gleichzeitig in Bewegung gesetzt wird.

Es kann jedoch auch eine Kombination, bestehend aus einem festen Gummiband mit eingebauter automatischer Bandwaage und einem Reversierband, welches unterhalb des festen Bandes fährt, vorgesehen werden.

Automatische Bandwaagen (mit Wiegegenauigkeit von $\pm 1\%$), die direkt am Gummi- oder Stahlförderband angebracht sind, oder automatische Waagen mit Kippkörben, kontrollieren den Brennstoffverbrauch im Kesselhaus.

Falls es nicht möglich ist Betonbunker in das Kesselhaus einzubauen, so werden auf einer geeigneten Konstruktion eingehängte Stahlbunker geliefert. Die Betonbunker können mit einem abnehmbaren, zusammengeschraubten Stahlunterteil kombiniert sein. Die Bunker sind mit geeigneten Schieber- oder Segmentverschlüssen versehen (Abb. 22).

Eine recht oft verwendete Beförderungseinrichtung stellen Kettenförderer (Redler) dar. Sie haben geringe Abmessungen und können zur Beförderung des Materials in waagrechter, senkrechter oder schräger Richtung verwendet werden. Der besondere Vorteil derselben liegt in ihrer vollkommenen Staubbefreiheit. Ihre geringen Abmessungen gestatten, sie selbst in beschränkten Räumen anzubringen. Die vorerwähnten Vorteile tragen dazu bei, daß sie im wachsenden Maße zur Anwendung gelangen. Ein abwiegender Regulieraufgeber verschiedener Leistungen bis zu 35 t/St. ermöglicht die Regulierung der Brennstoffmenge. (Abb. 7.) Auf die oben beschriebene Art wird die zur Beschickung von Kesseln mit Rostfeuerung aufbereitete Kohle in die Bunker befördert. Gegenwärtig wird in Hochleistungs-kesseln vorwiegend gemahlene Kohle verwendet, die in einzelnen Mühlen oder in einer Zentralmahlanlage aufbereitet, und dann pneumatisch den Kohlenstaubbrennern zugeführt wird.

Abb. 14. Becherwerkentlader, Leistung 100 t pro Stunde.

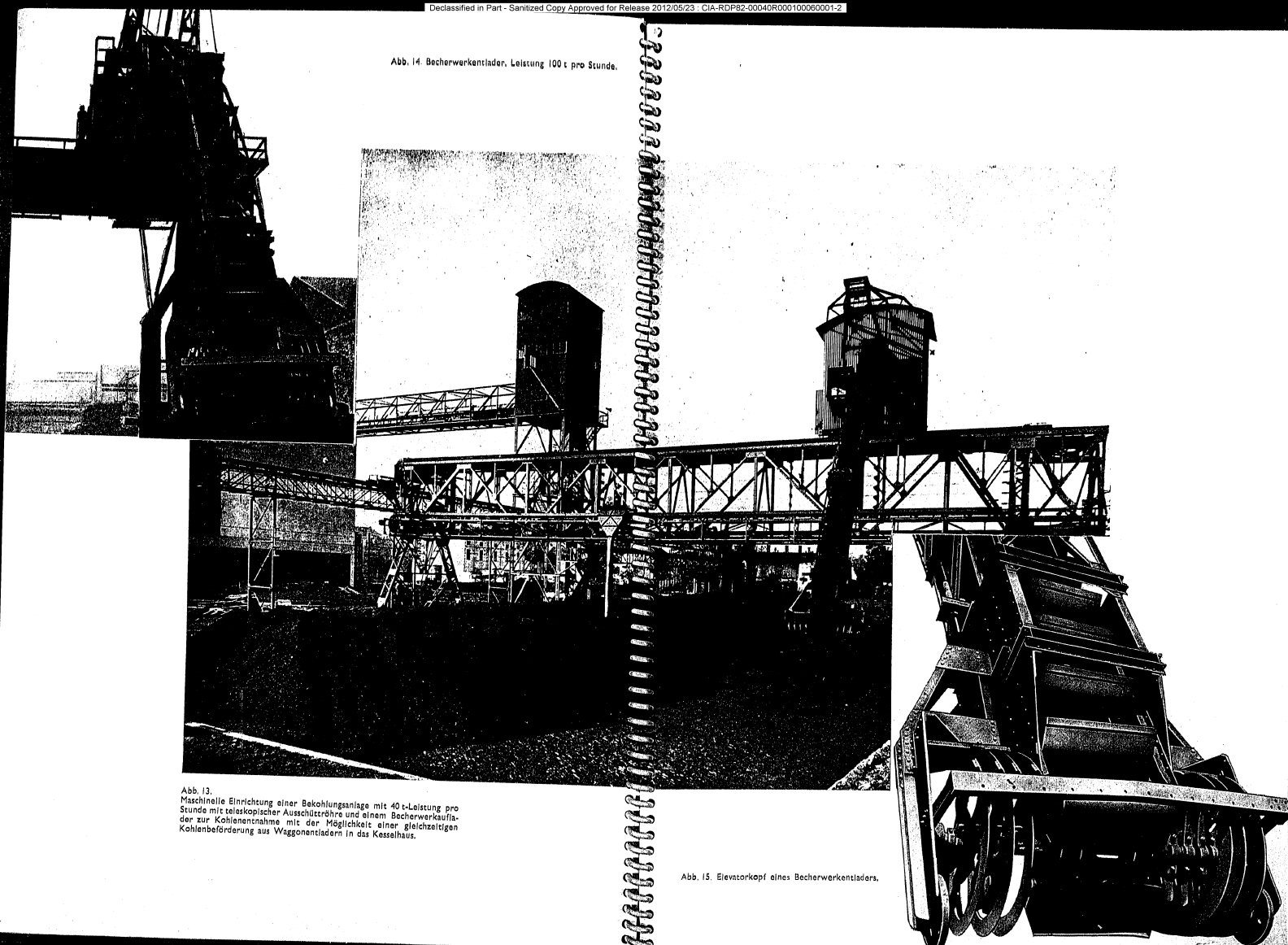
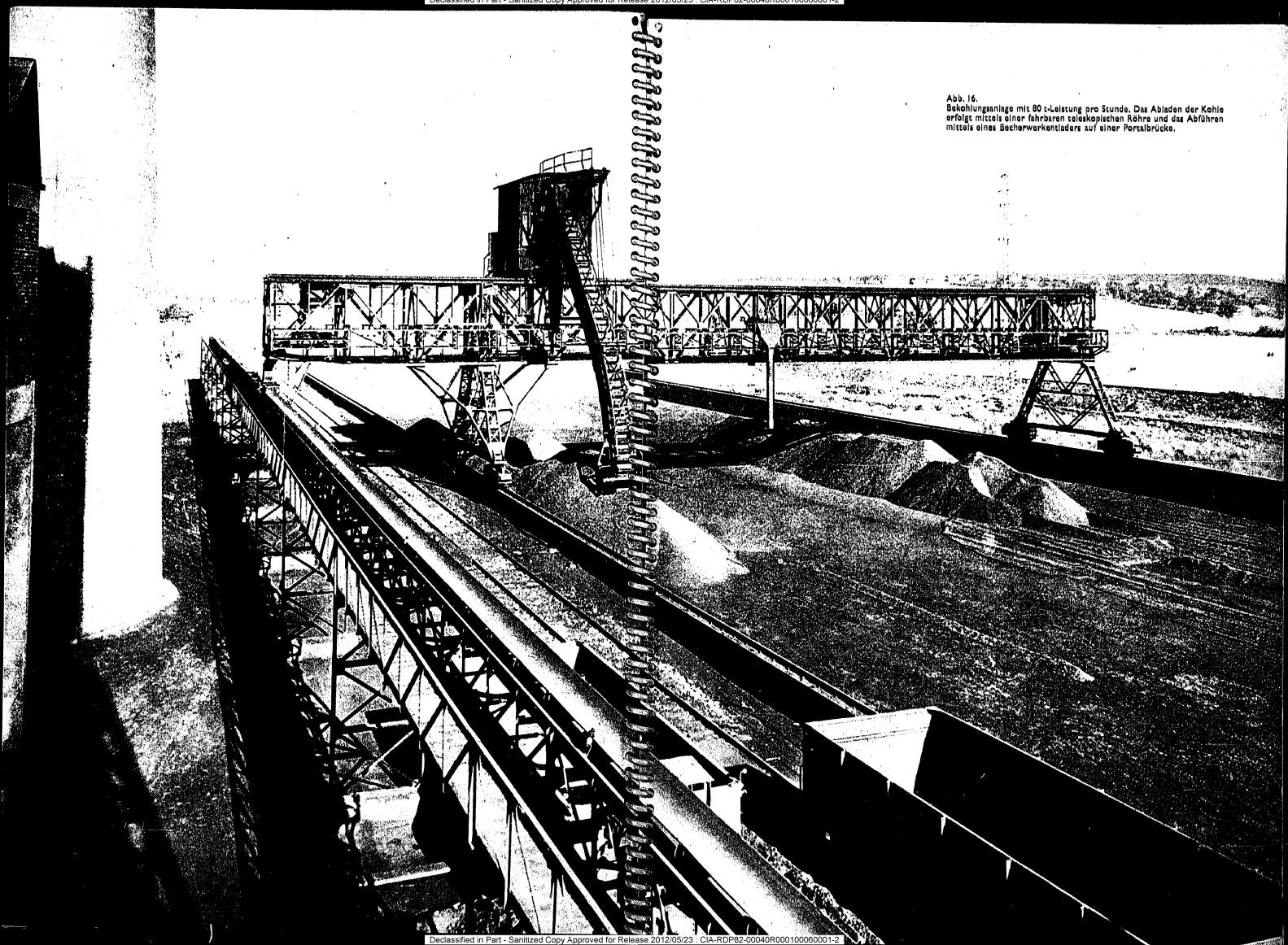


Abb. 13. Maschinelle Einrichtung einer Bekohlungsanlage mit 40-t-Leistung pro Stunde mit teleskopischer Ausschüttröhre und einem Becherwerkauflader zur Kohlenentnahme mit der Möglichkeit einer gleichzeitigen Kohlenbeförderung aus Waggonentladern in das Kesselhaus.

Abb. 15. Elevatkopf eines Becherwerkentladers.

Abb. 16.
Bekohlungsanlage mit 80 t-Leistung pro Stunde. Das Abladen der Kohle erfolgt mittels einer fahrbaren teleskopischen Röhre und das Abführen mittels eines Bocherwerkentladers auf einer Portalbrücke.



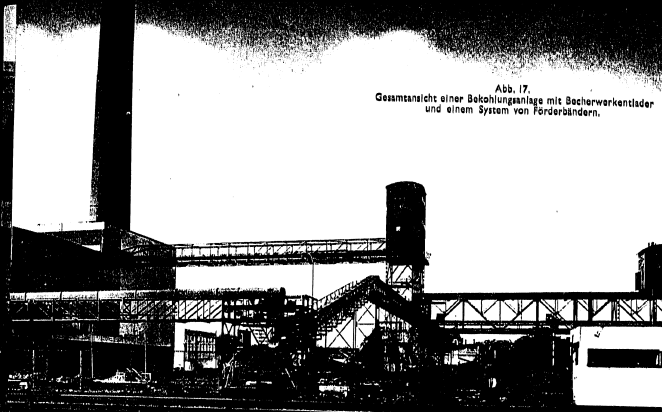


Abb. 17.
Gesamtsicht einer Bekohlungsanlage mit Becherwerkentläder
und einem System von Förderbändern.

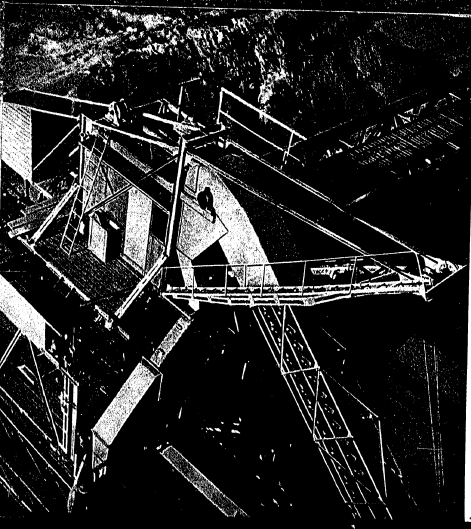
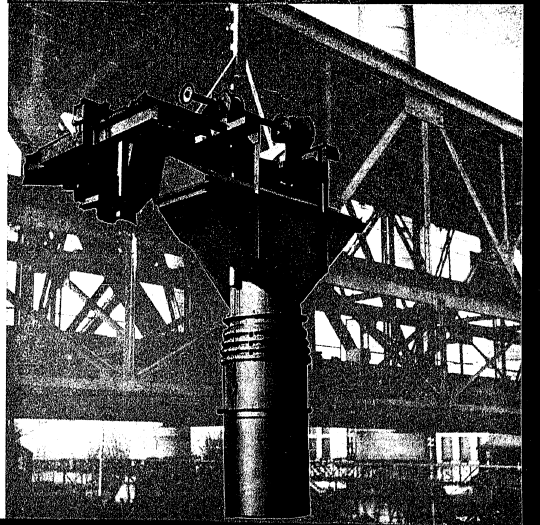


Abb. 18.
Hubmechanismus und Ausleger eines
Becherwerkentladers.

Abb. 19.
Abstreifhant mit Kopf einer telesko-
pischen Röhre. Abstreifer gehoben.



Abb. 20.
Abstreifhant mit teleskopischer
Röhre.



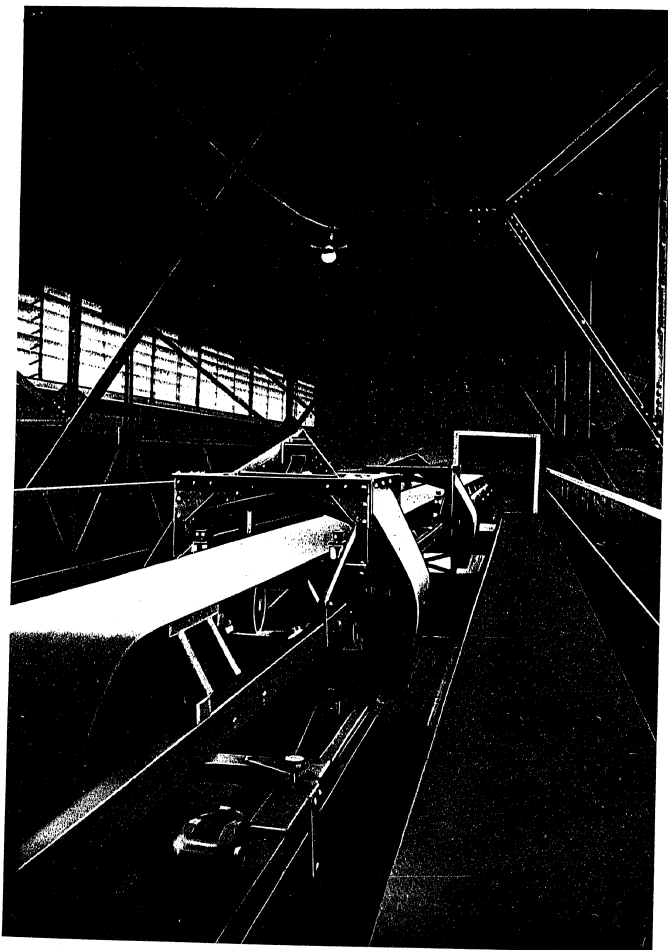


Abb. 21. Stahlförderbänder mit Abstreifhaken zur Beschickung von oberhalb des Kessels angeordneten Bunkern.

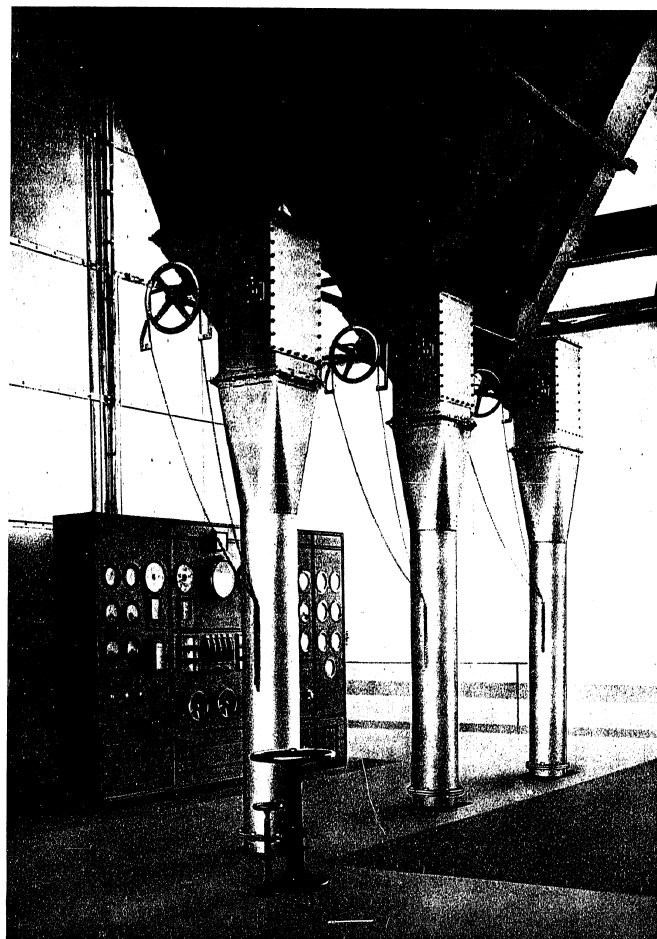


Abb. 22. Unterteil von Blechbunkern mit Segmentverschlüssen.

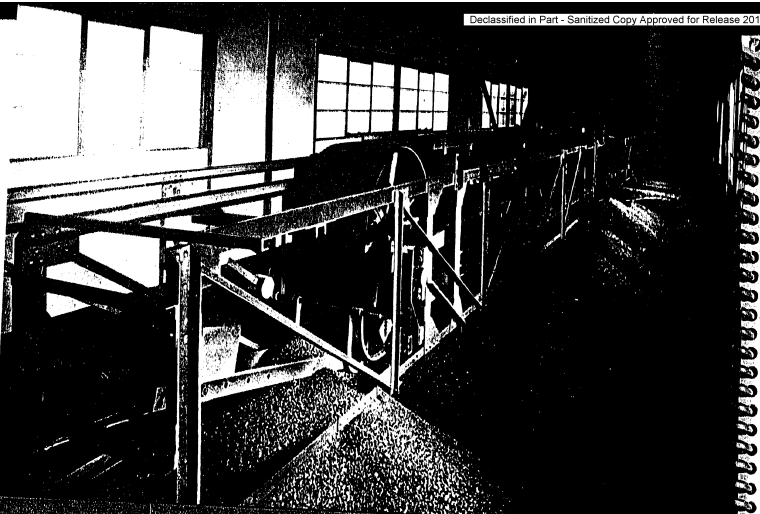


Abb. 29. Schneckenschlepper-Einrichtung in Klinkerfabrik

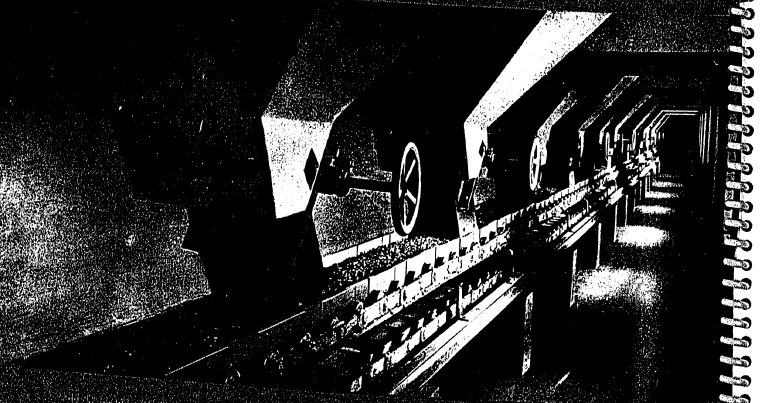


Abb. 30. Schneckenschlepper-Einrichtung in Klinkerfabrik

Gegenwärtig herrscht das Bestreben vor, die Förderung von schüttigem Material pneumatisch zu bewerkstelligen. Es kann somit auch die Beschickung von Kesseln mit feingemahlener Kohle pneumatisch durch Druck oder Unterdruck erfolgen.

Bei pneumatischer Unterdruck-Förderung reißt ein Luftstrom durch eine Saugdüse (Abb. 30) das lose gelagerte Material mit und leitet es in eine Transportrohrleitung. Ein biegsamer Panzerschlauch verbindet die Saugdüse mit einer festgelagerten Transportrohrleitung (Abb. 25), durch welche das Material bis zur Entnahmestelle befördert wird, woselbst eine Abscheidevorrichtung angeordnet ist (Abb. 27). Zur Reinigung der Förderluft werden im ersten Vermahlungsgrad entweder ein Grobabscheider, eine Absetzkammer, ein Sammler oder Zyklon (Abb. 27, 32), im zweiten Vermahlungsgrad ein Saugkloppfilter (Abb. 28, 31) oder ein Naßfilter verwendet. Die Förderluft ist vor dem Gebläse (Abb. 29) oder vor der Luftpumpe praktisch von allen Resten des beförderten Materials befreit und entweicht durch das Gebläse in die Atmosphäre. Für Leistungen von 5 - 15 t/St. wird die Materialentnahme durch einen biegsamen Schlauch vorgenommen, bei größeren Leistungen schürft eine mechanische Schaufel das Material aus den Eisenbahnwagen in einen Sammelbehälter heraus, unter welchem eine festgelagerte Saugrohrleitung angeordnet ist. Aus dem Sammelbehälter wird das Material durch einen Aufgeber der Mischkammer zugeführt, aus welcher es durch Luftstrom weiterbefördert wird. Die Leistung dieser pneumatischen Unterdruckförderung kann man bis auf 50 t/St. steigern.

Die pneumatische Druckförderung kann sowohl für Bekohlung als auch für Entschlackung und Entaschung bis zu einer Leistung von 50 t/St. angewendet werden. Je nach der zu beschickenden Kohlenmenge gelangen folgende Transportmittel zur Anwendung:

1. Ejektoren und Injektoren,
2. Schneckenbeschicker (Fullersche Pumpen),
3. Drucktransporttöpfe (Cera).

Ejektoren und Injektoren werden für die Förderung kleinerer Mengen auf kürzere Entfernungen benützt. Schneckenbeschicker werden für Leistungen von 10 bis 50 t/St. und Transporttöpfe für Entfernungen von 100 bis 500 m verwendet. Gleicherweise wie im Falle der Unterdruckförderung wird auch hier das beförderte Material in den Luftstrom eines der oben erwähnten Beförderungselemente geleitet. Durch eine Transportrohrleitung gelangt das Gemisch von Luft und Material zum Bestimmungsort. Das Abscheiden der Luft vom Material ist hierbei nicht kostspielig, weil nach erfolgter Materialabscheidung die Förderluft keine Maschine mehr passiert und direkt in die Atmosphäre entweicht. Der große Vorratsraum, in welchen das Material in der Regel gebracht wird, übernimmt hier geegenerweise die Funktion des Abscheiders. Die Förderluft liefern meist Verdichter oder Rotationsgebläse.

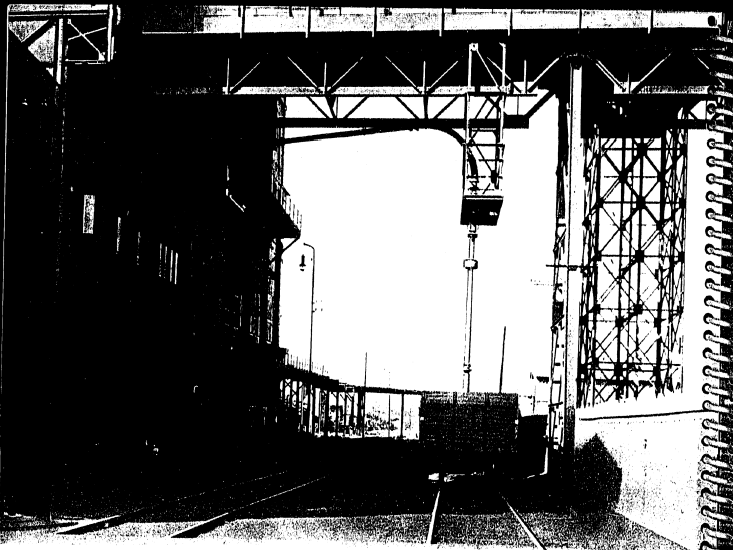
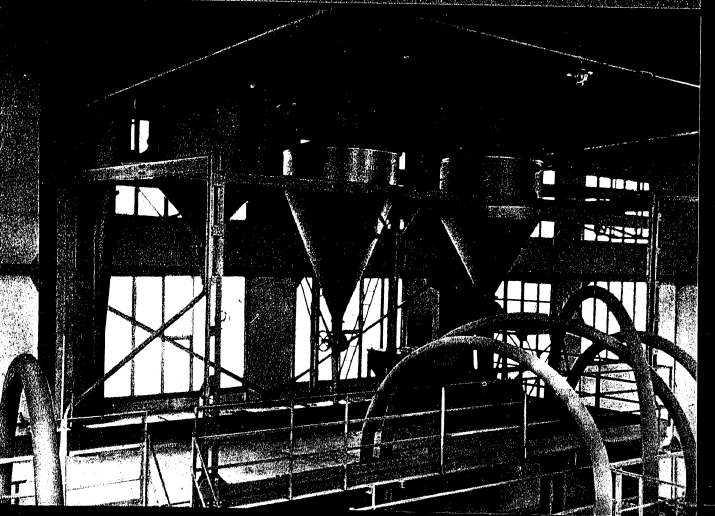
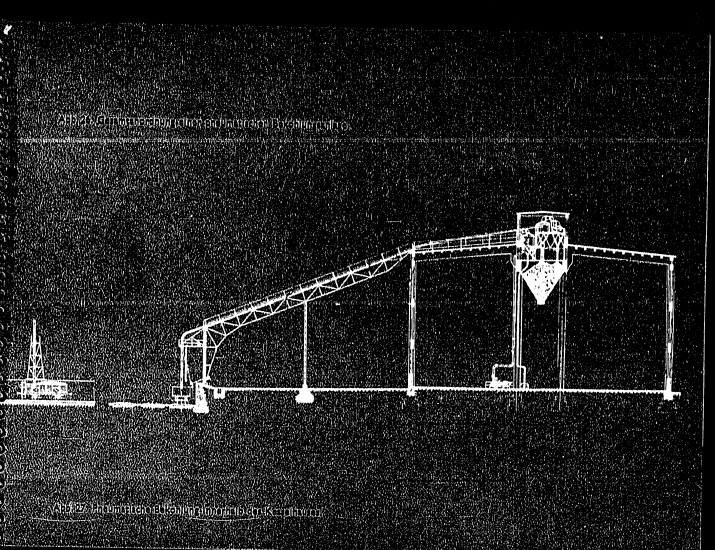


Abb. 25. Pneumatische Kohlenförderung aus Eisenbahnwagen ins Kesselhaus.

Antrieb und Ausstattung von Bekohlungsanlagen

Der Antrieb mechanischer oder pneumatischer Bekohlungsanlagen erfolgt in der Regel durch Elektromotoren. Beide Systeme sind mit Sicherheits-, Kontroll- und Signalgeräten versehen, die bei unvorhergesehener Betriebsstörung eines der Beförderungselemente eine elektrische Blockier-
 vorrichtung betätigen, die das Abstellen aller vorangehenden Beförderungselemente bewirkt. Die
 Kontrolleinrichtung erlaubt einen sicheren Betrieb bei jeder Witterung, bei Tag und Nacht.
 Die elektrischen Geräte ermöglichen eine Automatisierung der Bekohlungsanlage und gewährleisten
 einen durchaus störungsfreien Betrieb.



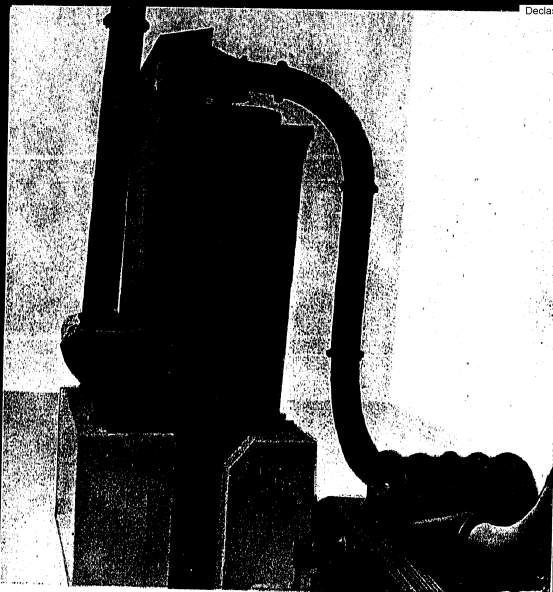


Abb. 28. Saugschlauchfilter.

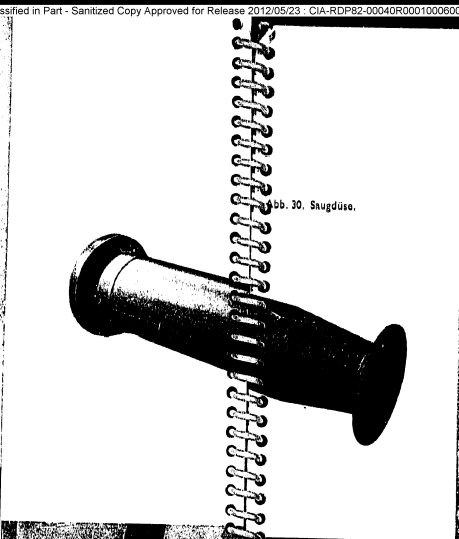


Abb. 30. Stugdüse.

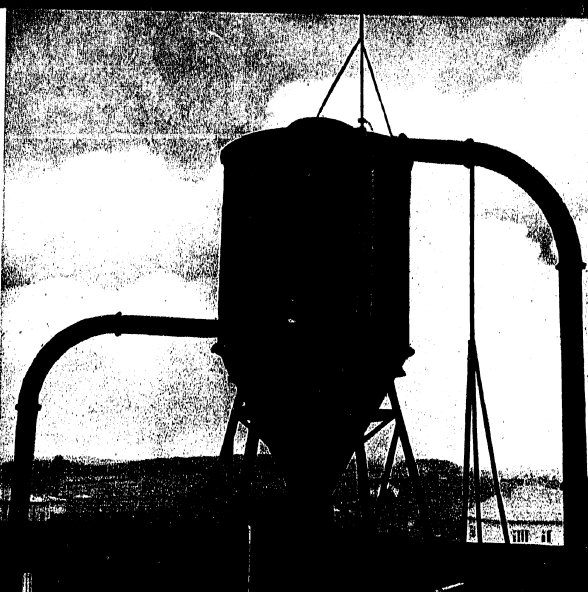


Abb. 32. Zyklon.

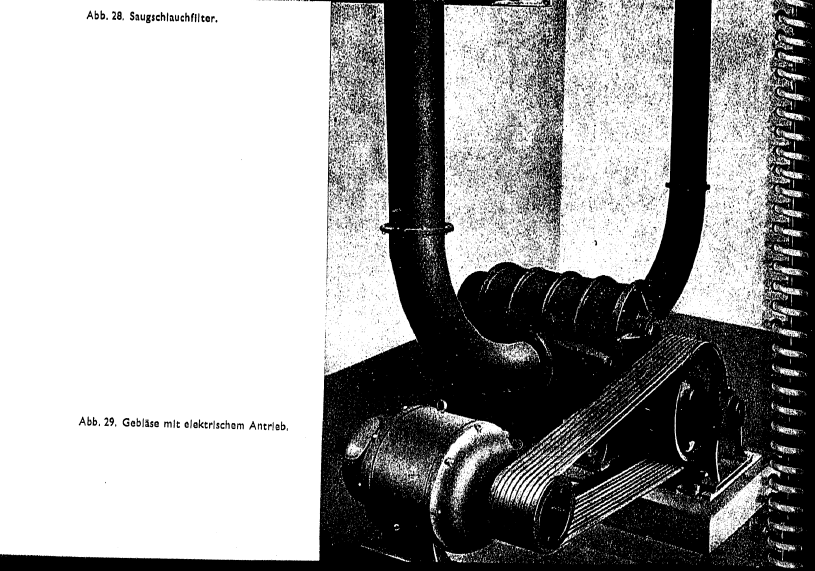


Abb. 29. Gebläse mit elektrischem Antrieb.

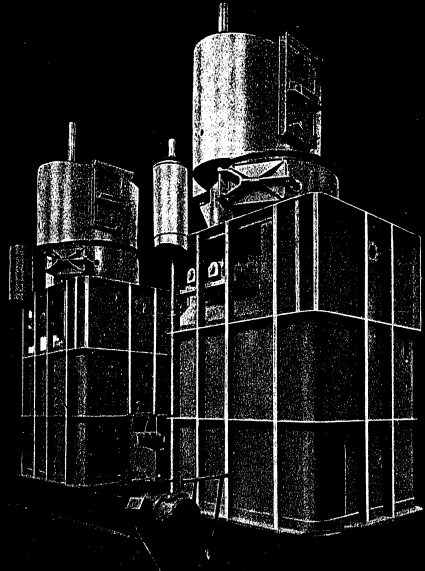


Abb. 31. Filter für Unterdruckförderung.

Entschlackungs- und Entaschungsanlagen

In großen Wärmekraftzentralen erfordert die Abfuhr von Schlacke und Asche die modernste Beförderungsanlage. Eine der Grundbedingungen für den Betrieb dieser Kraftzentralen und Dampfkessel im allgemeinen, ist die Sicherstellung eines genügend großen und womöglich naheliegenden Ablagerungsplatzes für Schlacke und Asche. Bei der Wahl des Ablagerungsplatzes muß in Erwägung gezogen werden, daß durch die ständig vollkommenere Ausnutzung der Brennstoffe die Schlacke feiner wird und daß die anfallende Menge von Asche durch die immer häufigere Verwendung minderwertiger Brennstoffe wächst. Die Aufgabe des Technikers besteht darin, das wirtschaftlichste System unter Berücksichtigung aller örtlichen Bedingungen und allfälliger Erfordernisse in der Zukunft zu entwerfen. Sollte sich z. B. in der Zukunft die Möglichkeit einer weiteren Verwertung von Schlacke und Asche ergeben, müssen schon jetzt sämtliche Voraussetzungen für die spätere Abfuhr durch Lastkraftwagen oder Eisenbahnwagen eingehalten, bzw. geschaffen werden. Die Förderung von Schlacke und Asche zum Ablagerungsplatz erfolgt auf hydraulischem, mechanischem oder pneumatischem Wege.

Hydraulische Förderung von Schlacke und Asche

Die Grundbedingung für diese Förderungsart ist außer einem geeigneten Ablagerungsplatz noch eine ausreichende Menge von Durchflußwasser, welche die Benützung von ständig frischem Wasser gestattet, wodurch die hydraulische Förderung verhältnismäßig leicht wird. Falls eine genügende Wassermenge nicht vorhanden ist, muß Zirkulation zur Anwendung gelangen. Das gebrauchte Wasser muß jedoch in beiden Fällen von feinen Aschentelchen gereinigt werden, ohne Rücksicht darauf, ob es in einen Fluß abgelassen oder für die Zirkulation benützt wird. Das wesentlichste Organ einer hydraulischen Entschlackungsanlage sind Pumpen.

Wasserpumpen

Zur Verwendung gelangen direkt mit Elektromotoren gekuppelte ein- oder mehrstufige Kreiselpumpen (Abb. 35, 36, 37). Diese Pumpen fördern frisches, kaltes Wasser zu den erforderlichen Stellen. An der Saugseite sind sie mit einer Saugrohrleitung und an der Druckseite mit einem Absperrschieber, einer Rückschlagklappe und den dazugehörigen Druckmessern versehen. Ihr Leistungsbereich ist: $Q = 1000$ bis 10000 Lit./Min.

$H = 30$ bis 260 m Förderhöhe.

Als Reserve wird in der Regel an die Wasserverteilerrohrleitung noch eine weitere Wasserpumpe angeschlossen.

Baggerpumpen

Diese einstufigen Kreiselpumpen befördern das Gemisch von Wasser, Schlacke und Asche aus dem Baggerbehälter zum Ablagerungsplatz.

Ihr Leistungsbereich ist: $Q = 1000$ bis 10000 Lit./Min.

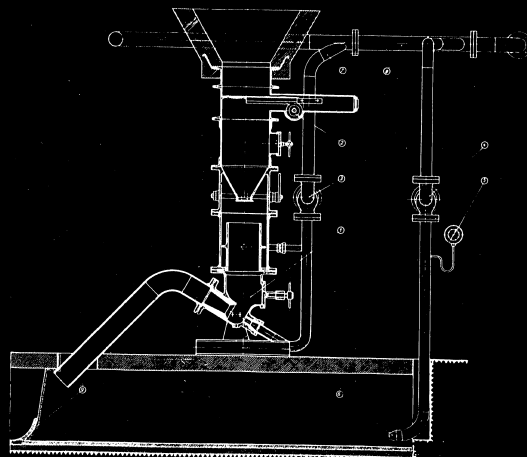
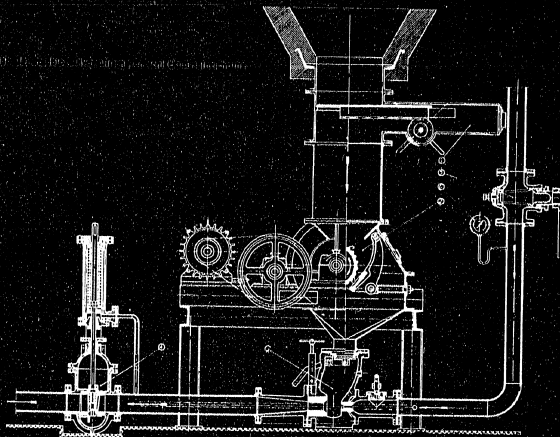
$H = 20$ bis 50 m Förderhöhe. (Abb. 39 und 40.)

Falls die Förderhöhe mehr als 50 m beträgt, werden mehrere hintereinander angeordnete Baggerpumpen verwendet. Auch diese Baggerpumpen werden der Betriebssicherheit halber mit einer 100% igen Reserve versehen. Außer diesen Pumpen werden noch Hilfspumpen für Reinwasser zum Durchspülen der Stopfbüchsen von Baggerpumpen und kleine Schmutzwasserpumpen benötigt. Zur Erhaltung einer konstanten Spiegelhöhe im Baggerbehälter ist dieser mit einer automatischen Regelung der Spiegelhöhe ausgestattet. Die Regelung überwacht den Zufluß frischen Zusatzwassers in den Behälter, insofern der Zufluß von Gemisch aus dem Abschwemmkanal zeitweise nicht ausreichen würde.

Die hydraulische Beförderung ist überdies mit einer ganzen Reihe Hilfsrichtungen ausgerüstet.

Außer Schlackenbrechern, Ejektoren und der Entschlackungsvorrichtung sind dies staubfreie Schieber, Pumpenarmaturen, Wasserarmaturen sowie automatische oder handbetätigte Absperrhähne und Absperrschieber.

Die hydraulische Entschlackung kann je nach Art der Förderung in Ejektor- oder Kanalsysteme eingeteilt werden.



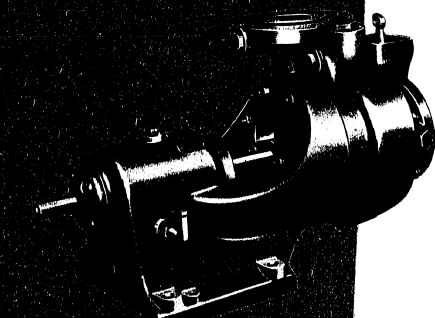


Abb. 35.
Kreiselpumpe „Sigma Na 3a“ für
Kaltwasser
Menge — 300 Lit./Min.
Förderhöhe — 26 m.
Leistungsbedarf — 3,5 PS.

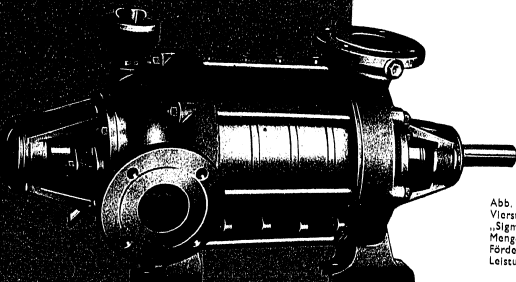


Abb. 36.
Vierstufige Kreiselpumpe
„Sigma VL-3/IV“ für Kaltwasser
Menge — 200 Lit./Min.
Förderhöhe — 84 m.
Leistungsbedarf — 6,5 PS.

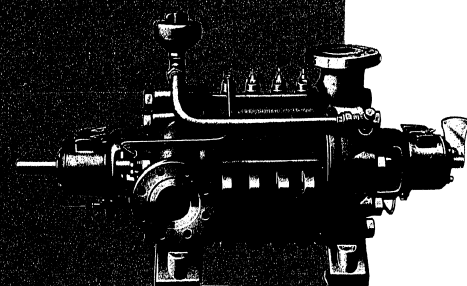


Abb. 37.
Vierstufige Kreiselpumpe
„Sigma HVL-3/IV“ für Heißwasser
Menge — 400 Lit./Min.
Förderhöhe — 115 m.
Leistungsbedarf — 21 PS.

Die Pumpe saugt frisches Wasser an und drückt es durch eine Wasserrohrleitung zu den einzelnen Entnahmestellen im Ejektor. In den Ejektoren, die an die Ausschüttöffnungen für Schlacke und Asche angeschlossen sind, wird Wasser mit Asche und Schlacke gemischt. Dieses Gemisch gelangt in die Druckleitung, die es zum Ablagerungsplatz befördert. Herrscht Mangel an Wasser oder soll ev. die Schlacke und Asche mittels Lastkraftwagen oder Eisenbahnwagen weggeschafft werden, wird das Gemisch von Wasser, Schlacke und Asche in einen Absetzbehälter gefördert, woselbst es auch filtriert wird. Das gereinigte Wasser kann dann zu den Pumpen zurück geleitet werden. Große verbackene Schlackenklumpen müssen in Brechern zerkleinert werden (Abb. 42), in welchen die Schlacke auf eine geeignete Körnung (etwa 0–30 mm) zerkleinert wird, um etwaige Ejektorverstopfungen zu verhüten. Das Ejektorsystem wird mit Vorteil für Förderung auf mehrere hundert Meter verwendet, es kann jedoch auch für Entfernungen von einigen Kilometern benutzt werden, in welchem Falle jedoch Hochdruckejektoren installiert werden müssen.

Die Pumpe saugt frisches, kaltes Wasser und pumpt es durch eine Wasserleitung zu den einzelnen Entnahmestellen für Schlacke und Asche oder an geeignete Stellen in Kanäle. Das Gemisch von Wasser, Schlacke und Asche wird durch die erwähnten Kanäle in einen speziell angeordneten Behälter geleitet.

Mittels Baggerpumpen wird das Gemisch durch die Druckrohrleitung bis zum Ablagerungsplatz befördert. Bei diesem System werden heute auch Schlackenbrecher benutzt. Für die Beförderung auf große Entfernungen sind in der Regel zwei oder mehrere Baggerpumpen und Umpumpstationen vorgesehen. Die Druckrohrleitung dient zur Beförderung von Wasser, Aschen- und Schlackengemisch von den Baggerpumpen zum Ablagerungsplatz. Je nach Beschaffenheit des Geländes kann sie in Kanäle verlegt werden, auf dem Bogen liegen, bzw. auf Säulen getragen werden. In der Regel wird sie gleichfalls doppelt gebaut, um im Falle einer Störung in einem der Zweige den Betrieb nicht unterbrechen zu müssen. Die beiden Zweige sind mittels spezieller Höhen miteinander verbunden.

Zur Beförderung von Frischwasser wird meist eine aus nahtlosen Rohren bestehende Leitung benutzt. Zur Beförderung von Schlacke und Asche benutzt man dickwandige nahtlose Rohre und die Kanalverkleidung ist aus geschmolzenem Basalt. Dieser weist eine hohe Verschleißfestigkeit auf und wird meist an stark beanspruchten Stellen verwendet. In letzter Zeit wird auch ein spezieller Gummi benutzt, welcher eine Reihe guter Eigenschaften hat und verschleißfest ist. Bei günstigen örtlichen Verhältnissen gewährt die hydraulische Entschlackungsanlage wegen ihrer Wirtschaftlichkeit, Betriebsverlässlichkeit, Bedienung und einem bedeutenden Leistungsbereich weite Verwendungsmöglichkeiten.

Bei den modernsten mit Schmelzkammern ausgestatteten Kesseln, aus welchen die Schlacke im geschmolzenen Zustand ausfließt, erfolgt die Zerkleinerung der granulierten abgekühlten Schlacke in Desintegratoren. Die Pumpen befördern die granulierten Schlacke aus den Desintegratoren entweder in spezielle Bunker oder zum Ablagerungsplatz.

Dieses System wird in der Regel in jenen Wärmekraftzentralen installiert, in welchen keine ausreichende Wassermenge zur Verfügung steht, kein geeigneter Platz für die Ablagerung oder den Wasserabfluß vorhanden ist, oder dort, wo es sich um kleinere Kesselseinheiten handelt. Als Transportelemente kommen dann Gummiförderbänder, Redler, Förderschnecken, Elevatoren oder Hunte usw. in Frage.

In der Regel wird die Schlacke und die Asche gesondert befördert. Sie werden entweder zum Ablagerungsplatz oder in Bunker gebracht, von wo sie durch Eisenbahnwagen oder Lastkraftwagen wegtransportiert werden. Bisweilen ist die mechanische Förderung mit einer weiteren hydraulischen Fernförderung gekoppelt.

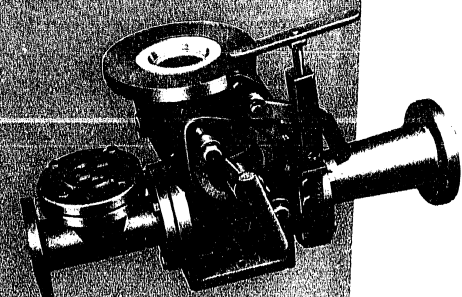


Abb. 38.
Schwemmejektor.

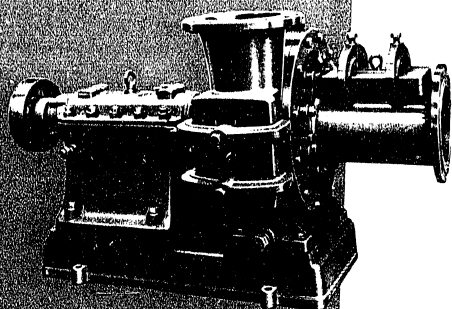


Abb. 39.
Hydraulische Baggerpumpe
„Sigma PAN-NZ-6“
Menge 2800 Lit. Min.
1400 U. p. M.
Leistungsbedarf 22 PS.

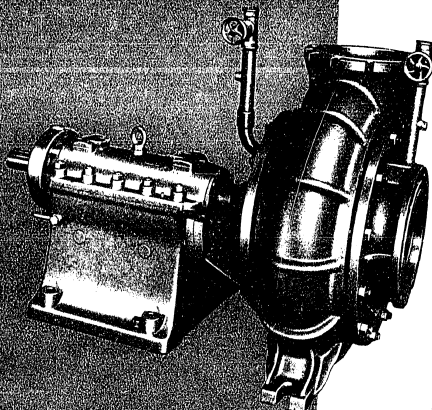


Abb. 40.
Hydraulische Baggerpumpe
„Sigma PAD“.

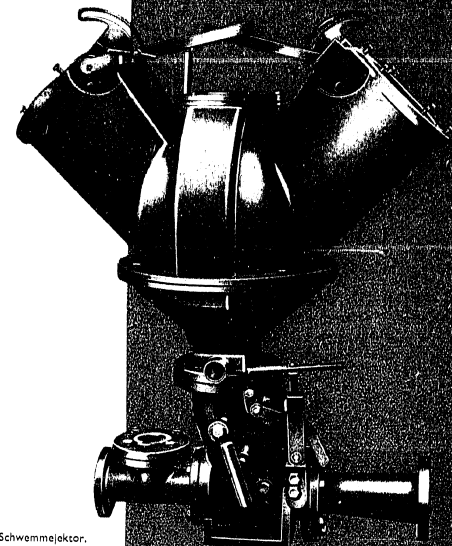


Abb. 41.
Entschungsanlage mit Schwemmejektor.

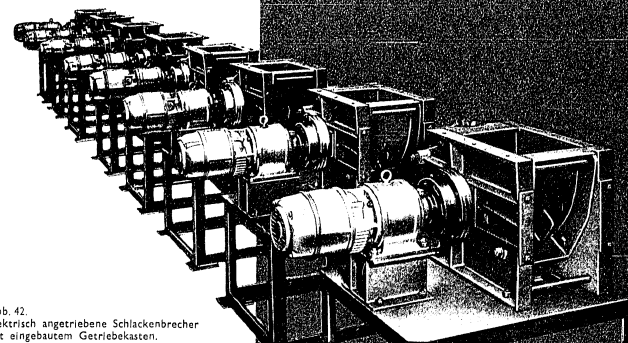


Abb. 42.
Elektrisch angetriebene Schlackenbrecher
mit eingebautem Getriebekasten.

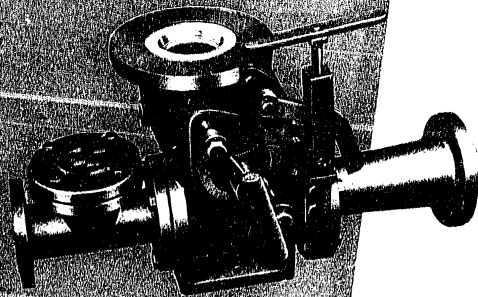


Abb. 38.
Schwennejektor.

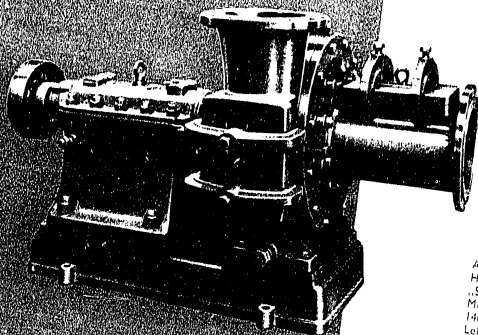


Abb. 39.
Hydraulische Baggerpumpe
„Sigma PAN-NZ-6“
Menge 2800 Lit. Min.
1400 U. p. M.
Leistungsbedarf 22 PS.

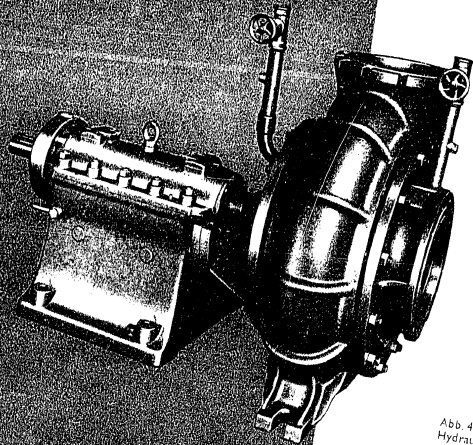


Abb. 40.
Hydraulische Baggerpumpe
„Sigma PAB“.

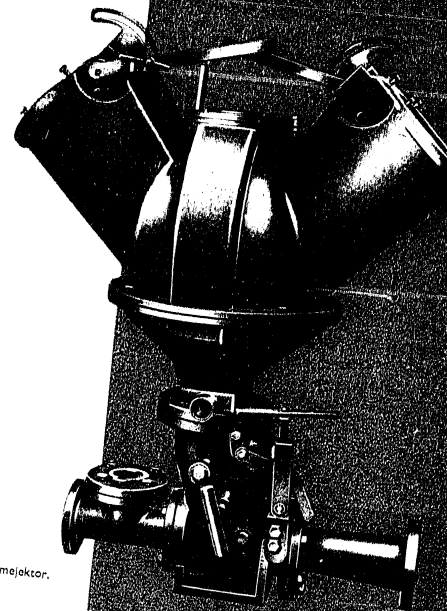


Abb. 41.
Entschungsanlage mit Schwennejektor.

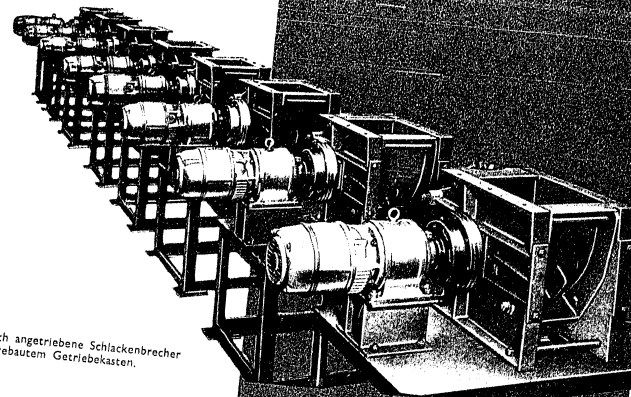


Abb. 42.
Elektrisch angetriebene Schlackenbrecher
mit eingebautem Gebläsekasten.

Pneumatische Förderung von Schlacke und Asche

Beim Entwurf einer pneumatischen Entschlackungs- und Entaschungsanlage ist in Erwägung zu ziehen, ob die Schlacke gemeinsam mit der Asche oder gesondert befördert werden soll. In der Regel werden Schlacke und Asche gesondert befördert. Diese Anlage kann entweder als Saug- oder als Drucksystem gelöst werden.

Saugsystem

Die Verbrennungsrückstände aus Kanälen, Rauchzügen und Elektrofiltern werden mittels Aufgeber in Mischkammern gebracht. Die Aufgeber werden direkt durch Elektromotoren mit eingebauten Getrieben betätigt. Die Mischkammern sind mit Regulierklappen zum direkten Nachstellen der durchströmenden Luftmenge ausgerüstet. Die Transportrohrleitung, die in der Regel mit der erforderlichen Anzahl Kompensationsstücken versehen ist, leitet das Material in einen Abseider, in welchem zwecks Erhöhung seines Wirkungsgrades ein Zentrifukon eingebaut ist. Hier wird die Förderluft grob gereinigt und das abgeschiedene Material fällt durch eine doppelte automatische Klappe in einen Bunker. Aus dem Zentrifukon wird das Gemisch durch einen Multizyklon in einen Saugklopfiler geleitet und aus diesem ev. durch einen kleinen Ofilter in ein Gebläse, aus welchem es in die Atmosphäre entweicht. Aus dem Multizyklon und dem Abklopfiler wird das abgeschiedene Material mittels eines Aufgebers in Behälter gebracht. Die Behälter werden in der Regel mit Hilfe von Berieselungsentladeschnecken entleert, so daß das Umladen in Eisenbahnwagen staubfrei ist.

Drucksystem

Das angesammelte Material wird in Mischkammern mit Förderluft vermischt und in den Hauptbehälter befördert, wo es von der Förderluft abgeschieden wird. Die grob gereinigte Förderluft wird aus dem Behälter in einen Zentrifukon geleitet, wo sie weiter entstaubt wird und sodann entweder durch Elektrofilter strömt oder in die Atmosphäre entweicht. Der abgeschiedene Staub kehrt durch einen Rotationsverschluß aus dem Zentrifukon in den Hauptbehälter zurück. Die Förderluft liefern Rotations- oder Kolbenverdichter.

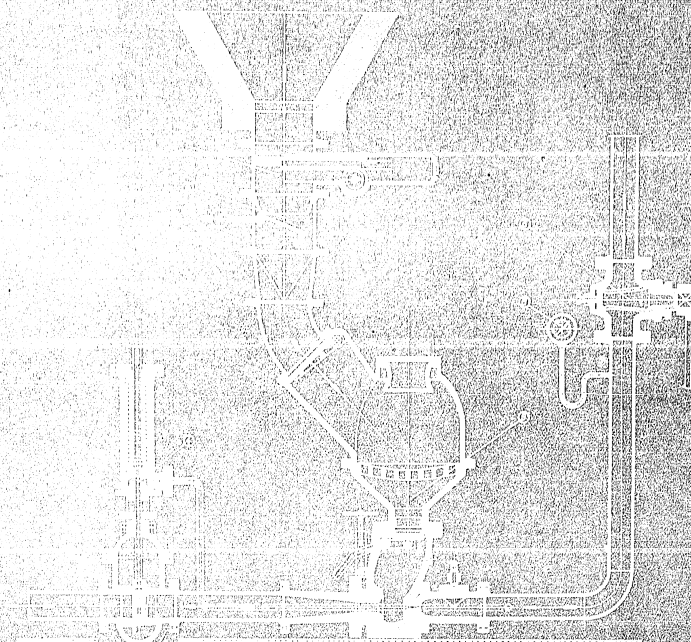


Abb. 43. Staubfreie hydraulische Entschlackungseinrichtung

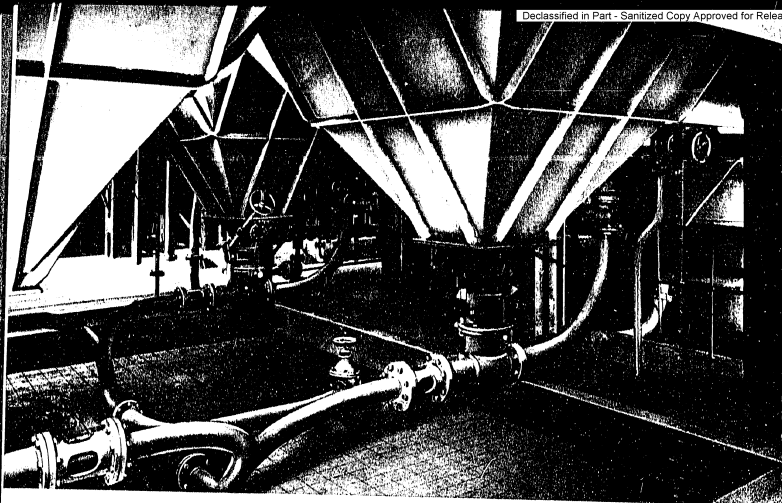


Abb. 44.
Anordnung einer hydraulischen Entschungseinrichtung unterhalb der
Ausschütterichter.

Abb. 45. Hydraulische Entschungseinrichtung Kanalsystem.

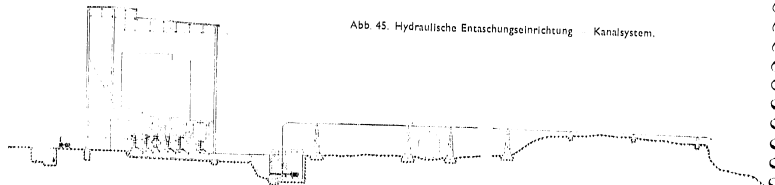


Abb. 46. Hydraulische Kanalentschungseinrichtung mit Bunker.

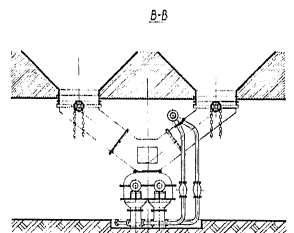
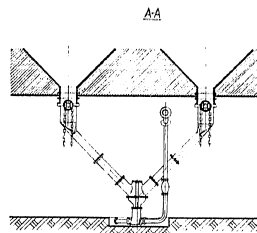
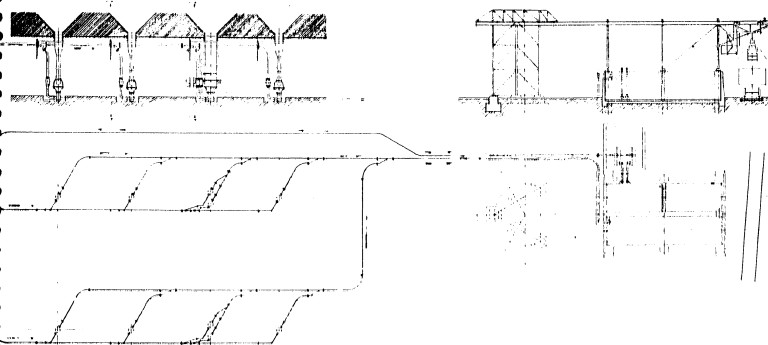
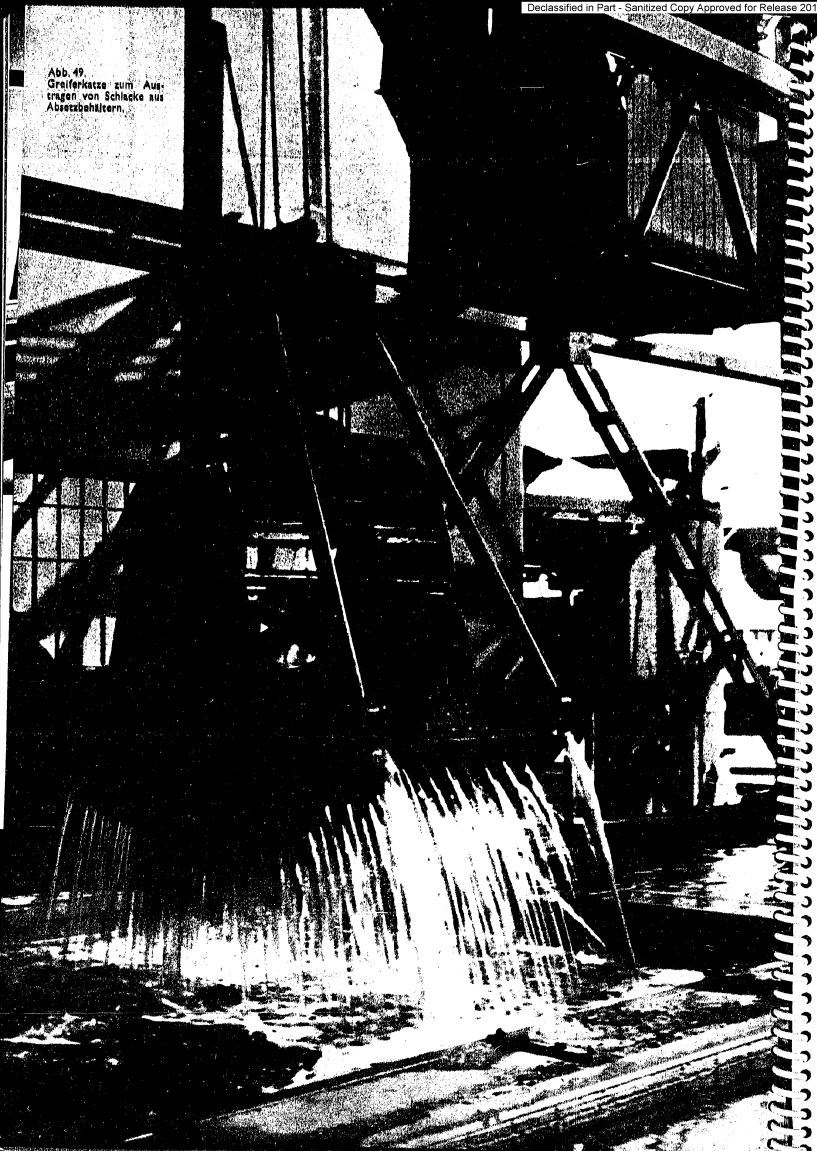
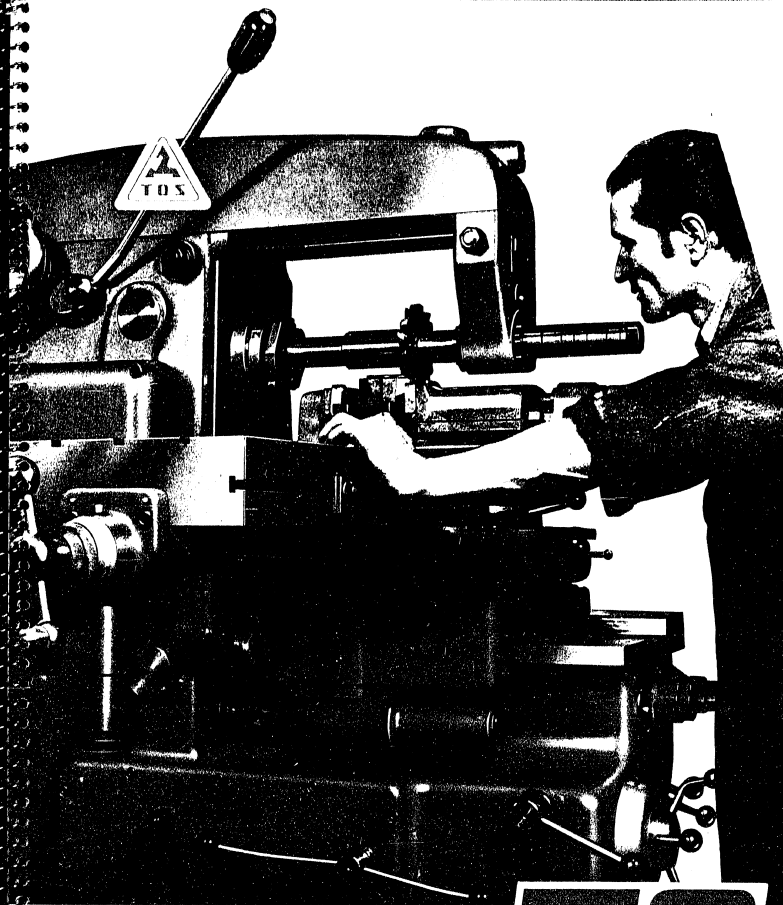


Abb. 47. Staublose hydraulische Entschungseinrichtung zweier Rostkessel.

Abb. 48. Hydraulische Ejektorentschungseinrichtung.

Abb. 49.
Greiferkette zum Aus-
tragen von Schlacke aus
Abgasbehältern.

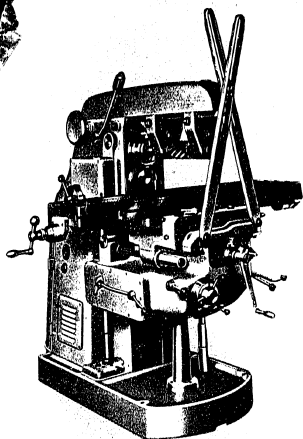
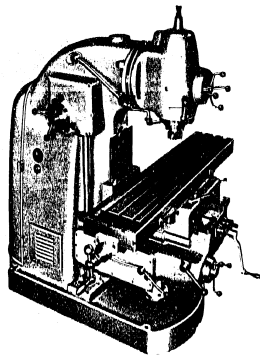




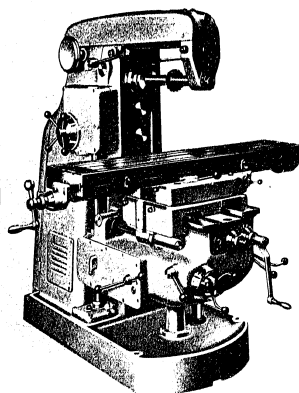
TECHNOEXPORT PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

FRÄSMASCHINEN
der Reihe

F2



Fr26



Fr22

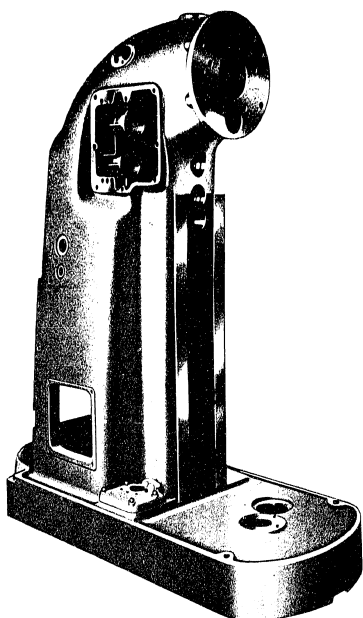
CHARAKTERISTISCHE MERKMALE UND VORZÜGE

- Leistungsfähige Präzisionsmaschinen für schwerere Fräsarbeiten.
- Bestgeeignete, gründlich geprüfte und sorgfältig bearbeitete Werkstoffe.
- Volle Austauschbarkeit aller Teile.
- *Belätigung des Motors durch einen Druckknopf im Griff des Anlaßhebels, wobei eine Glühbirne im Griff den Lauf des Motors signalisiert.*
- 16 Spindeldrehzahlstufen, deren Einschaltung mittelst eines Kreuzhebels erfolgt.
- Weiter Spindeldrehzahlbereich, geeignet für verschiedene Werkzeuge und zu bearbeitende Werkstoffe.
- Möglichkeit der Maschinenwahl mit normalem oder erniedrigtem Spindeldrehzahlbereich.
- 2-12 von den Spindeldrehzahlen unabhängige Kraftvorschübe, die mittels eines einzigen Kreuzhebels geschaltet werden.
- Kraftvorschübe und Eilgänge in der Längs-, Quer- und Senkrechtrichtung.
- Möglichkeit der Herabsetzung der Vorschubgeschwindigkeit auf die Hälfte durch bloßes Umlagen des am Vorschubkasten vorgesehenen Hebels.
- Doppelsteuerung der Vorschübe (von vorne und von rückwärts).
- *Zentralentschmierung des Getriebekastens mit elektrischer Kontrolle.*
- *Ständige Zentralschmierung der Konsole und des Vorschubkastens.*
- *Zentraldruckschmierung des Querschlittens; alle Schmierstellen werden gleichzeitig durch Herunterdrücken eines einzigen Hebels geschmiert.*
- Sichere, leicht zugängliche Elektroausrüstung.
- Reiche Auswahl von Zubehör und Zusatzeinrichtungen zur Erhöhung der Verwendbarkeit der Maschinen.

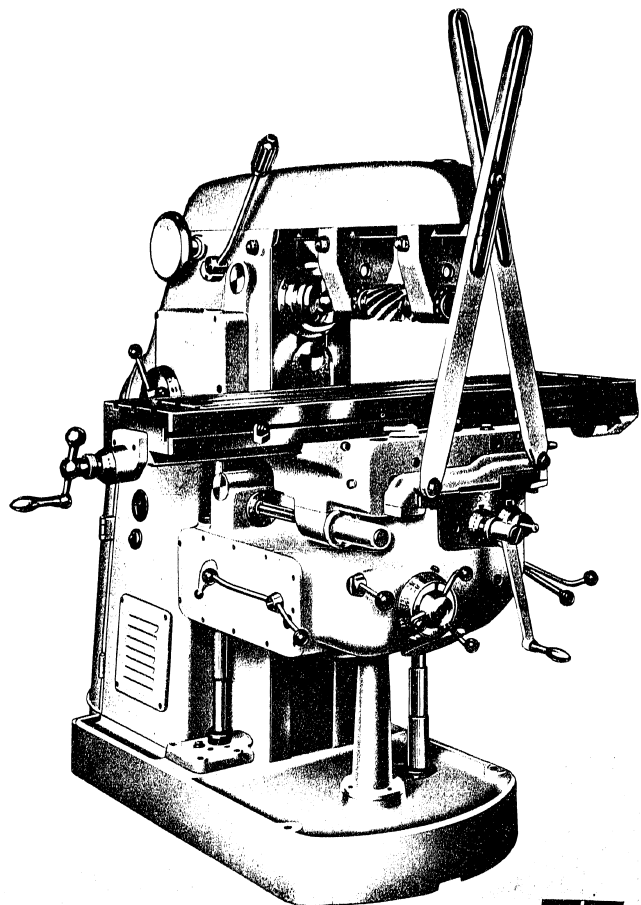
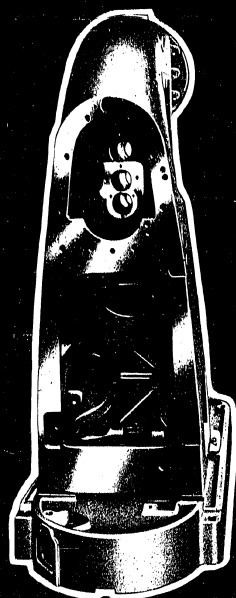
Fräsmaschinen der Reihe

a

DER STANDER bildet mit der Grundplatte ein starkes, widerstandsfähiges Ganzes. Er ist von starker Bauart und prismatischer Form, möglichst wenig durch Öffnungen geschwächt, gut versteift durch Rippen und abgegossen aus erstklassigem Qualitätsguß. Die breite, genau geschliffene Schwalbenschwanzführung für die Tischkonsole gewährleistet hohe Arbeitsgenauigkeit auch bei Höchstbelastung der Maschine. Im Unterteil des Ständers ist der Antriebsmechanismus, im Oberteil der Getriebekasten der Frässpindel angeordnet.

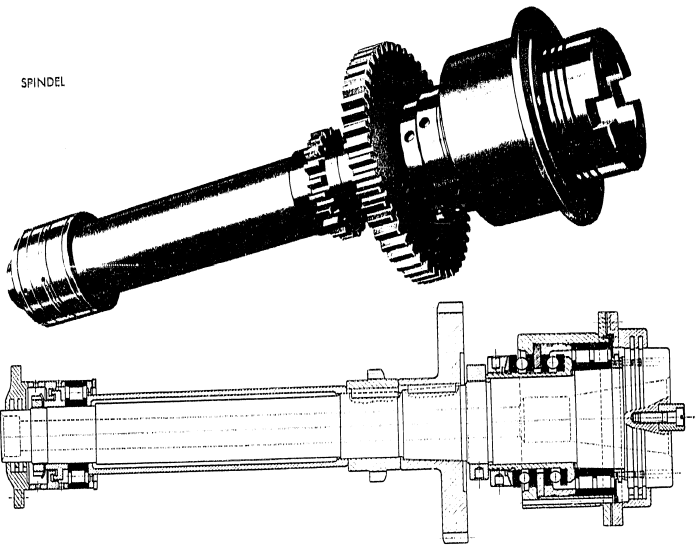


Ständer der Vertikal-Fräsmaschine Modell FV2a



EINFACHFRÄSMASCHINE MODELL FH2a. Aufspannfläche des Tisches 1350×300 mm, Kegel in der Spindel normalerweise ISA 70 (ISA 2 3/4"), 16 Spindelgeschwindigkeiten im Bereiche von 31,5 bis 1000 U/min. oder 20 bis 630 U/min., 2×12 Vorschübe.

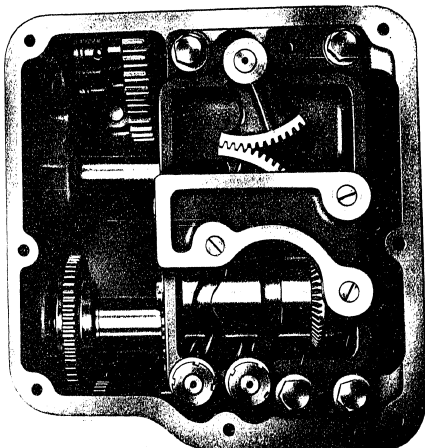
SPINDEL



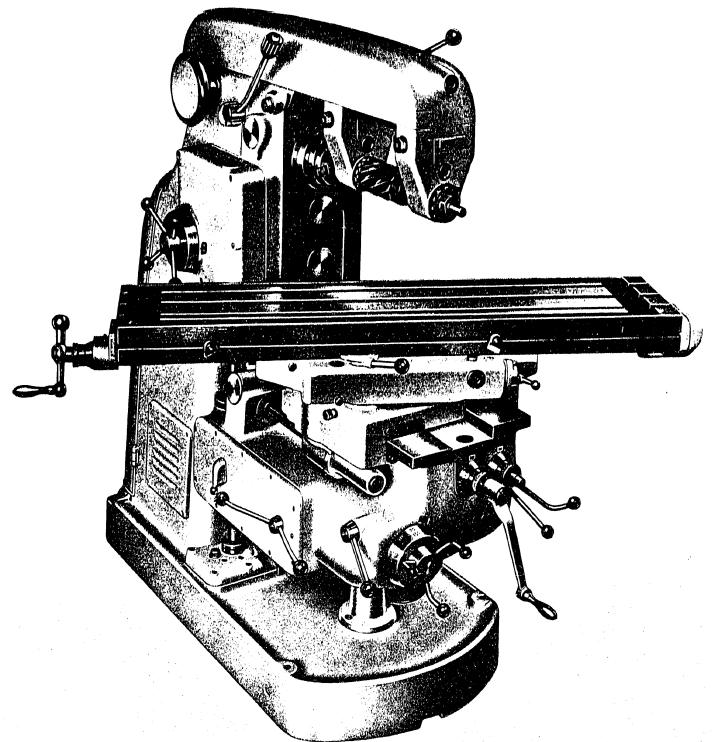
Die Spindel ist aus legiertem Qualitäts-Baustahl hergestellt, gehärtet und genau geschliffen. Bei der Einfach- und Vertikalfräsmaschine läuft sie vorne in einem zweireihigen Präzisions-Rollenlager. Die Axialdrücke werden vorne durch zwei Axialkugellager aufgefangen.

Die Spindel der Vertikalfräsmaschine läuft in stellbaren Kegelrollenlagern. Alle Lager sind besonders genau und speziell für Werkzeugmaschinen-spindeln gewählt, so daß die Spindellagerung einfach und genau nachgestellt werden kann.

Die Spindelnase zum Aufspannen von Fräsern und Dornen ist gewöhnlich mit ISA-Kegel 70 (ISA 2 1/2") versehen. Auf Wunsch können jedoch die Maschinen auch mit Morse-Kegel 5, gegebenenfalls metrisch Kegel 40 geliefert werden.



Detail der Spindeltriebzahnabstufung durch Korzenwellen.



UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE MODELL FU2a. Tischaufspannfläche 1350×300 mm, 16 Spindelgeschwindigkeiten im Bereiche von 31,5 bis 1000 U/min. oder 20 bis 630 U/min., 2×12 Vorschübe.

DIE SPINDELGESCHWINDIGKEITEN werden mittels eines Handrades durch Kurvenwellen geschaltet. Große, leicht lesbare Ziffern auf der Scheibe unter dem Handkreuz geben die eingestellte Drehzahl pro Minute an. Zum Ingang- und Stillsetzen der Maschine dient eine Lamellenkupplung mit Bremse, welche durch zwei an der Seite der Maschine angebrachte und von der Bedienungsstelle aus leicht erreichbare Hebel betätigt wird.

Handkreuz zum Schalten der Spindelgeschwindigkeiten.

SPINDELREHZAHLN.

Die Maschine wird auf Wunsch entweder mit normaler oder erniedrigter Drehzahlreihe geliefert.

Normale Reihe für die FH2a- und FU2a-Maschinen — U/min.:
31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000.

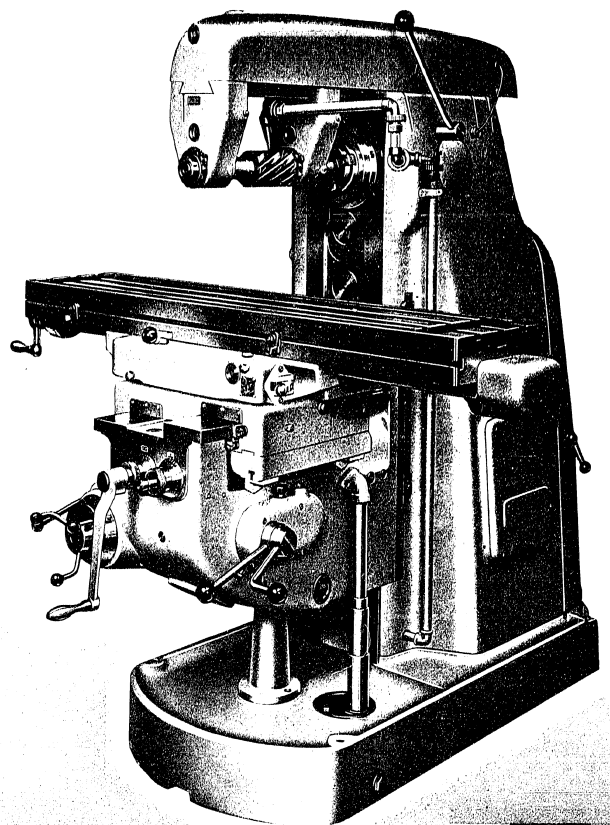
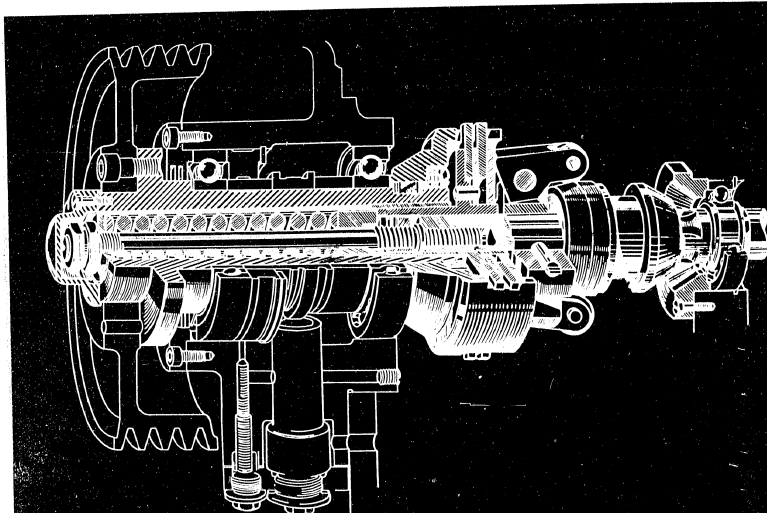
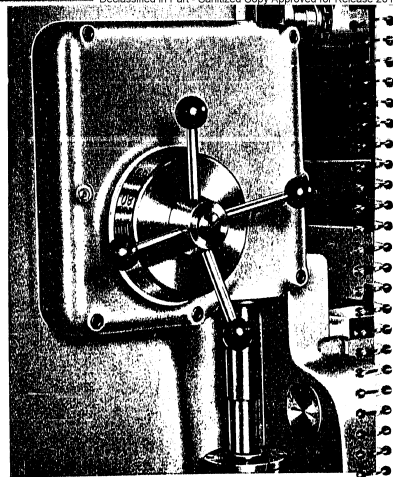
Normale Reihe für die FV2a-Maschine — U/min.:
40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Erniedrigte Reihe für die FH2a- und FU2a-Maschinen — U/min.:
20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630.

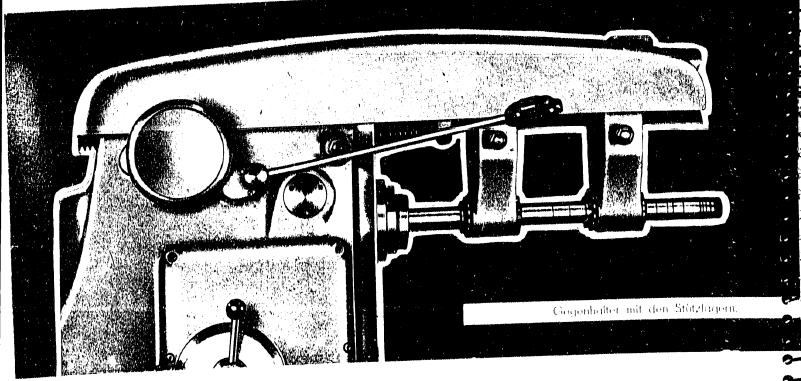
Erniedrigte Reihe für die FV2a-Maschine — U/min.:
25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800.

Für die Bearbeitung von Leichtmetallen oder für die Anwendung von Schnellstahl- und Hartmetallwerkzeugen eignen sich Maschinen mit normaler Spindelgeschwindigkeitsreihe.

Schnitt durch die Lamellenkupplung.



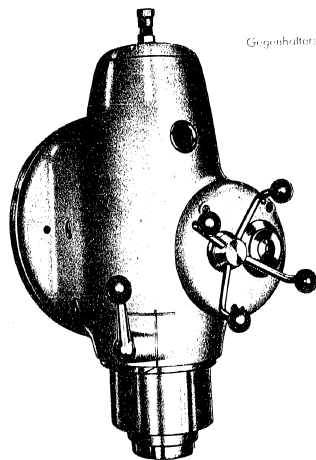
UNIVERSAL-FRAXMASCHINE MODELL FU2a. Ansicht von rechts.



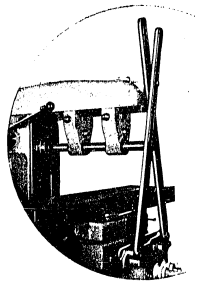
Gegenhalter mit den Stützrollen

DER GEGENHALTER bei der Einfach- und der Universalfräsmaschine ist in der schwalbenschwanzartigen Ständerführung verstellbar gelagert; er ist von trapezförmigem Querschnitt, welcher am besten geeignet ist, den übertragenen Drücken Widerstand zu leisten. Der Gegenhalter wird leicht mittels eines Handrades und eines in einen Zahnkamm eingreifenden Ritzels verstellt. In der eingestellten Lage wird er durch Festklappen eines Teiles der Führung gesichert. In der schwalbenschwanzartigen Gegenhalterführung bewegen sich zwei genau gleichartige, beliebig verstellbare Fräsdorn-Stützrollen, die durch Schrauben gesichert werden.

GEGENHALTERSTREBEN. Es ist selbstverständlich, daß die so sorgfältig konstruierten und hergestellten Maschinen ohne Vibrationen arbeiten und genaue, sauber bearbeitete Teile gewährleisten. Sind jedoch die Arbeitsbedingungen besonders ungünstig, oder wird ein unpassendes Werkzeug angewendet, so kann es bei der Einfach- oder Universalfräsmaschine vorkommen, daß sich die veränderlichen Drücke an das Werkzeug und die Biegebeanspruchung der Fräsmaschine erhöhen und Vibrationen hervorrufen. Um diesen Erscheinungen vorzubeugen, Hauptbestandteile der Fräsmaschine erhöhen und Vibrationen hervorrufen. Um diesen Erscheinungen vorzubeugen, werden zu unseren Maschinen als Sonderzubehör Gegenhalterstreben geliefert, welche den Gegenhalter, die Konsole und den Ständer zu einem starren, geschlossenen Rahmen vereinigen.

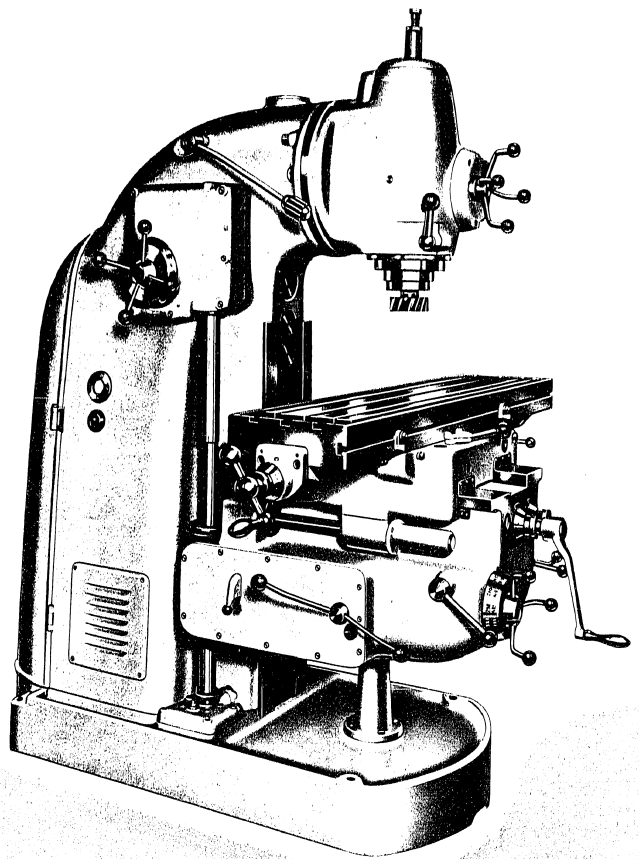


Gegenhalterstreben



DER SCHWENKBARE KOPF bei der FV2a-Vertikalfräsmaschine ist nach einer Winkelskala um 45° beiderseits schwenkbar. Die im Seine senkrechte Lage wird durch einen Stift gesichert. Die im Kapfe genau geführte Spindelpinole wird durch ein Handkreuz grob oder fein verstellt; diese zwei Stufen werden durch bloßes Verschieben des Handkreuzes erzielt. Der große Teilring mit gut lesbaren Ziffern gibt die Vorschubgröße an (ein Teil ist gleich 0,05 mm). Die Spindelpinole kann mittels eines Hebels vorne auf dem schwenkbaren Kopf gesichert werden.

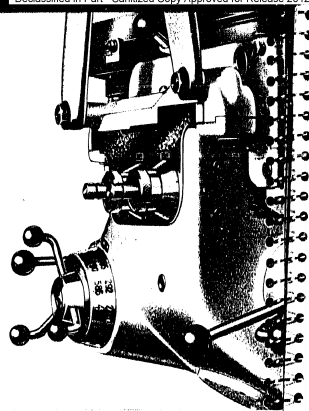
Der schwenkbare Kopf der FV2a-Vertikalfräsmaschine



VERTIKALFRÄSMASCHINE MODELL FV2a. Aufspannfläche des Tisches 1350×300 mm, 16 Spindelgeschwindigkeiten im Bereiche von 40—1250 U/min., oder 25—800 U/min., 2×12 Vorschübe.

Die Maschinen sind mit Hand- und Kraftvorschüben in allen Richtungen versehen, welche von der Spindeldrehzahl unabhängig sind. Es ist deshalb möglich, zu der Drehzahl auch den geeigneten Vorschub für jede Arbeit einzuschalten. Der Antrieb der Kraftvorschübe ist von einer Vierkannwelle mit konstanten Umdrehungen abgeleitet, die durch Stirn- und Kegelräder aus einem Schalkasten angetrieben wird. Die Welle ist durch teleskopische Röhren geschützt.

Handkreuz für Vorschubgeschwindigkeitschaltung.



DER VORSCHUBKASTEN ist auf der linken Seite der Tischkonsole angebracht und mit 2x12 Vorschubgeschwindigkeitsstufen versehen. Das Verhältnis zwischen den beiden Vorschubreihen ist 1:2. Der Reihewechsel erfolgt durch Umliegen des Hebels am Vorschubkasten.

Längs- und Quervorschübe für die normale und erhöhte Spindeldrehzahlreihe bei der FH2a- und FU2a- und für die normale Spindeldrehzahlreihe bei der FV2a-Maschine in mm/min.:

10	14	19	28	37,5	50	75	106	145	210	292	395
20	28	37,5	56	75	100	150	212	290	420	585	790

Längs- und Quervorschübe für die erhöhte Spindeldrehzahlreihe bei der FV2a-Maschine in mm/min.:

12,5	17,5	24	35	48	65	100	137,5	185	272	380	510
25	35	48	70	96	130	200	275	370	545	760	1020

Die Vorschubgeschwindigkeiten werden mittels eines einzigen, vorne an der Tischkonsole angebrachten Handkreuzes geschaltet. Größe, gut lesbare Ziffern auf der Scheibe unter dem Handkreuz geben den eingestellten Vorschub in mm/min. an.

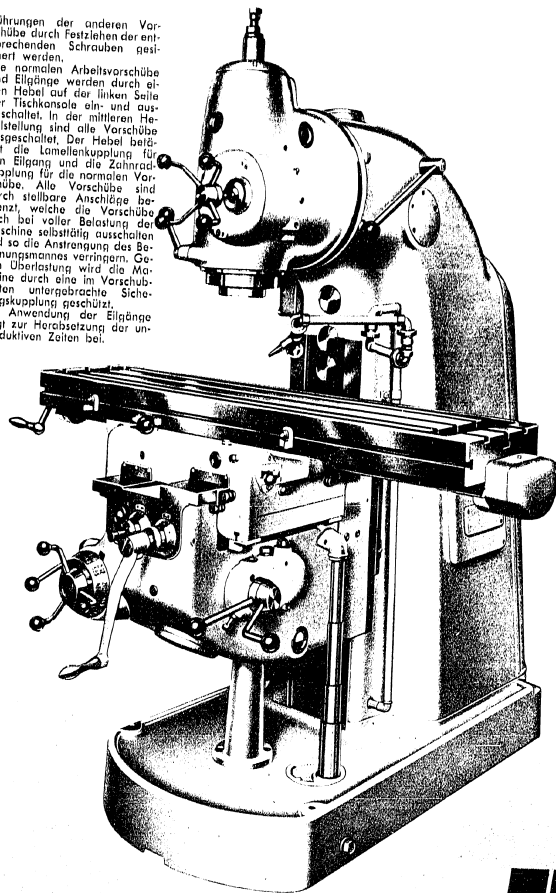
Die Vorschubrichtung wird durch einen doppelarmigen, von vorne und von rückwärts zugänglichen Hebel gewechselt. In der mittleren Hebelstellung sind die Kraftvorschübe ausgeschaltet. Diese Doppelsteuerung ermöglicht es dem Bedienungsmann, stets eine solche Stellung einzunehmen, die es ihm erlaubt, sowohl das Werkzeug, als auch das Werkstück unter ständiger Kontrolle zu behalten.

Der Quer- und Vertikalvorschub von Hand wird durch eine Kurbel bewirkt, welche entweder an das Ende der Quervorschub-Schraubenspindel oder an das Ende der Vertikalvorschubwelle — beides vorne an der Tischkonsole — aufgesetzt wird. Der Längsvorschub von Hand erfolgt durch eine Kurbel auf der linken Seite des Tisches. Die genauen Vorschubspindeln von langer Lebensdauer gewährleisten eine präzise Vorschubbewegung, deren Größe Teilringe von genügend großem Durchmesser und mit gut lesbaren Ziffern angeben.

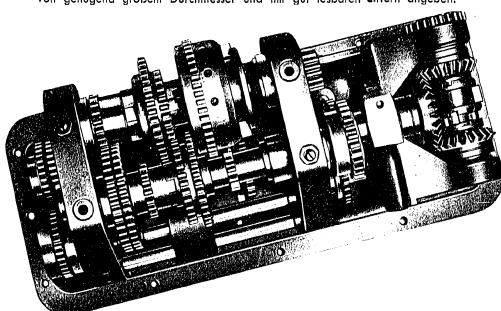
Der maschinelle Längsvorschub wird in beiden Richtungen durch einen in der Mitte des Querschlitzens angeordneten Hebel eingeschaltet. Der Quer- und Vertikalvorschub wird durch die auf der rechten Seite der Tischkonsole vorgesehene Hebel durchgeführt. Diese Hebel können in der ausgeschalteten Lage durch Arretierstifte gesichert werden, um so das Einschalten eines unerwünschten Vorschubs zu vermeiden. Wird nur einer der Kraftvorschübe angewendet, können die

Vorschubkasten.

Führungen der anderen Vorschübe durch Festziehen der entsprechenden Schrauben gesichert werden. Die normalen Arbeitsvorschübe und Ellipgen werden durch einen Hebel auf der linken Seite der Tischkonsole ein- und ausgeschaltet. In der mittleren Hebelstellung sind alle Vorschübe ausgeschaltet. Der Hebel bedingt die Lamellenkupplung für den Ellipgen und die Zahnradkupplung für die normalen Vorschübe. Alle Vorschübe sind durch stellbare Anschläge begrenzt, welche die Vorschübe auch bei voller Belastung der Maschine selbsttätig ausschalten und so die Anstrengung des Bedienungsmannes verringern. Gegen Überlastung wird die Maschine durch eine im Vorschubkasten untergebrachte Sicherungskupplung geschützt. Die Anwendung der Ellipgen trägt zur Herabsetzung der unproduktiven Zeiten bei.



VERTIKALFRÄSMASCHINE MODELL FV2a. Ansicht von rechts.



ARBEITSTISCH ist aus Qualitätsstahl abgepaßt und gut verrippt. Die Oberfläche ist mit drei T-Nuten versehen, von denen die mittlere für die Führungskette der Werkzeuge oder der Spannvorrichtungen bestimmt ist. Der Tisch bewegt sich in langer schwalbenschwanzartiger Führungsbahn mit einer Leiste für den Spieausgleich.

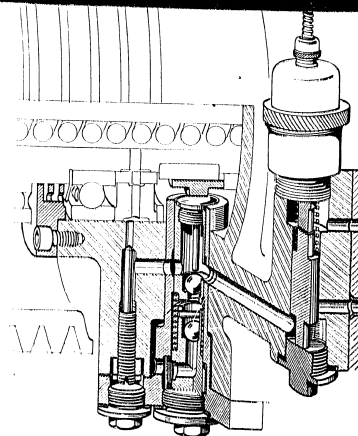
QUERSCHLITTEN. Die Einfach- und Vertikalfräsmaschine hat einen einfachen Querschlitzen, die Universalfräsmaschine dagegen einen zweiteiligen Querschlitzen. Der Oberteil mit dem Tisch kann bei der Universalfräsmaschine um 45° beiderseits geschwenkt werden. Der gewünschte Winkel wird nach der Skala eingestellt und durch Schrauben gesichert. Das Ausweichen des Tisches bei der Universalfräsmaschine ermöglicht das Fräsen von Spiralen mit dem Universal-Teilapparat.

KONSOLE. Die gut geführte Konsole ist eine wichtige Vorbedingung für eine bearbeitete Fläche und für das Einhalten von engen Toleranzen. Die Konsole bei den F2a-Fräsmaschinen zeichnet sich durch eine außerordentlich starke, geschlossene Bauart aus, so daß selbst bei größter Tischausladung und voller Ausnutzung der Maschine keine schädlichen Deformationen entstehen. Mit ihrer sorgfältig eingeschabten Führung ist die Konsole weit und lang in den geschliffenen Führungsflächen des Ständers gelagert.

Zwecks Führung des Querschlitzens ist die Konsole mit breiten, geschliffenen Aufsatzflächen versehen mit flachen langen Führungsbahnen; das Spiel wird durch drei Leisten begrenzt.

- | | |
|---|---|
| 1. Hebel zum Wechsel der Vorschubrichtung. | 6. Hebel für den Längsvorschub des Tisches. |
| 2. Hebel für den normalen Vorschub und Eilgang. | 7. Hebel für den Quervorschub des Tisches. |
| 3. Handkrenz zur Vorschubschaltung. | 8. Hebel zum Schmieren des Längstisches. |
| 4. Vertikalvorschub von Hand. | 9. Sicherungsstift des Vertikalvorschubs. |
| 5. Quervorschub von Hand. | 10. Hebel für den Vertikalvorschub des Tisches. |
| | 11. Sicherungsstift des Quervorschubs. |

Ölpumpe des Getriebekastens.



SCHMIERUNG. Der Getriebekasten hat selbsttätige Zentraldruckschmierung von einer Kolbenpumpe und Schmierung durch Ölspritzen. Die Tätigkeit der Pumpe wird elektrisch durch eine Signalglühbirne überwacht. Die Konsole und der Vorschubkasten haben ebenfalls selbsttätige Zentraldruckschmierung. Der Sattel wird durch Niederdrücken des Hebels rechts am Querschlitzen geschmiert. Der Kopf bei der Vertikalfräsmaschine hat Zentraldruckschmierung von einer Ölpumpe im Getriebekasten.

KÜHLUNG. Die Kühlflüssigkeit wird von einer im Unterteil des Maschinenständers eingebauten Zentrifugalpumpe geliefert, in welchem auch der Behälter ausgebildet ist. Den Pumpenantrieb besorgt eine Vorantwelle des Vorschubantriebs. Die Flüssigkeit wird zum Werkzeug durch eine Gekörhrohrleitung zugeführt. Falls bei der Arbeit keine Kühlflüssigkeit benötigt wird, kann die Pumpe mittels einer einfachen Kuppelung ausgeschaltet werden. Die Rinne um die Aufspannfläche des Tisches sammelt und leitet die Kühlflüssigkeit ab, welche durch den Abfallkanal im Querschlitzen, durch die Konsole unterteilt fließt.

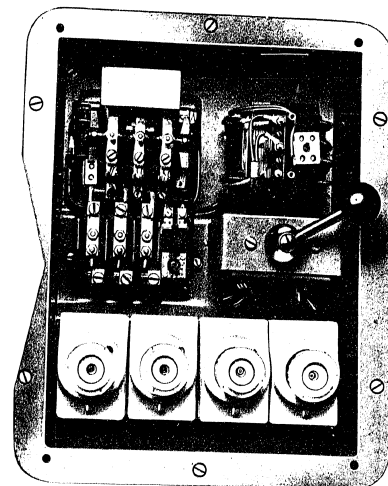
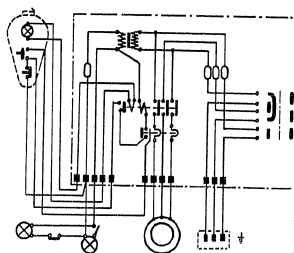
DIE ELEKTROAUSRÜSTUNG entspricht den Vorschriften des Tschechoslowakischen Elektrizitätsverbandes und ist in der rechten Seite des Ständers in einem separaten Kasten angeordnet, welcher leicht herausgenommen werden kann. Die Sicherungen sind nach Abnahme des Ovaldeckels am Kasten leicht abnehmbar. Der elektrische Strom wird durch den Hauptschalter am Kasten eingeschaltet. Dieser Schalter dient auch zur Motorverriegelung.

Der Motor wird durch einen im Handgriff des linken Anlasshebels angebrachten Druckknopf betätigt. Durch diese Anordnung werden die Bewegungen des Bedienungsmanns auf das Mindestmaß beschränkt.

Die Kontrolle der Tätigkeit der Getriebekasten-Ölpumpe besorgt eine Sonderanordnung, welche mit dem Druckschalter und der Glühbirne verbunden ist. Die Elektroausrüstung ist für die Normalspannung von 380 Volt, 50 Per., zum Speisen des Hilfskreises und der Sonderbeleuchtung der Maschine von 220 Volt benötigt. Der Transformator wird gegen Mehrpreis geliefert.

Elektrische Ausrüstung.

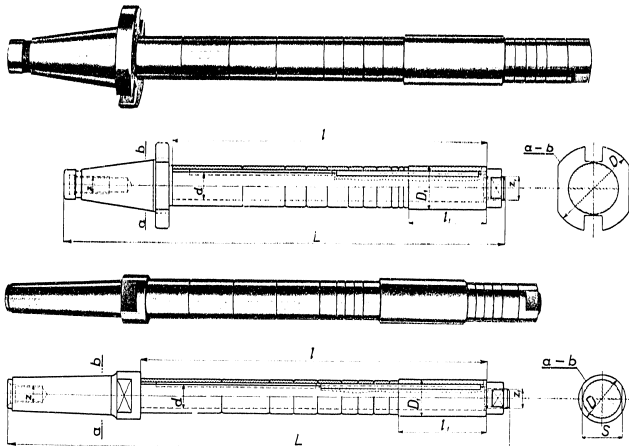
Schaltplan für Dreiphasenstrom ohne Nullleiter



NORMALZUBEHÖR (wird ohne Sonderbestellung geliefert und sein Preis ist im Maschinenpreis inbegriffen):
Zu jeder Maschine: Komplette Elektroausrüstung einschließlich Motor, Kühleinrichtung, 1 Ölkanne, 1 Satz Bedienungs-
schlüssel, 1 Schraubenzieher, 1 Schmierpresse, Tischunterreiner und 1 Betriebsanleitung.
Zur Einfach- und Universalfräsmaschine: 1 kompletter Fräsdorn $\varnothing$ 27 mm mit Kegel entsprechend der Maschinen-
spindel, 1 Spannschraube, 2 Fräsdorn-Stützlager mit Führungshülsen $\varnothing$ 56 mm für den Fräsdorn, 1 Führungshülse
 $\varnothing$ 42 mm.
Zur Vertikalfräsmaschine: 1 Reduzierhülse mit Außenkegel entsprechend der Maschinenspindel und Innenkegel nach
Wunsch oder Aufsteckdorn $\varnothing$ 27 mm, 1 Spannschraube.

SONDERZUBEHÖR (wird nur auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis geliefert):
Gegenhalterstreben, Elektroausrüstung mit Elektromotor für abnormale Spannungen und Beladung.

FRÄSDORNE. Außer dem in Normalzubehör angeführten Fräsdorn liefern wir auch Fräsdorne verschiedener Durch-
messer und Längen des Spannteiles gemäß nachstehender Tabelle. Die Dorne sind normalerweise mit ISA-Kegeln ver-
sehen; wünschgemäß können sie jedoch auch mit Morse- oder metrischem Kegel geliefert werden.

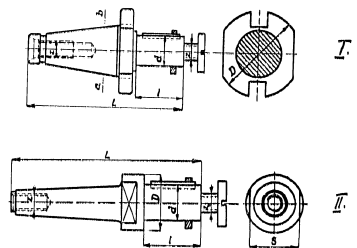


TfH-FRÄSDORNE

Bezeichnung des Dornes Kegel x Durchmesser d x Spannlänge l mm	Ansatz- durchmesser D mm	Gesamt- länge L mm	Spann- schrauben- gewinde z	Muttergewinde	Abmessun- gen der Mitnehmer- flächen S mm	Querschnitt und Länge der Feder (2 Stück) mm	Durch- messer des Spann- futters mm	Länge des Spann- futters mm	Gewicht des kom- pletten Spann- futters etwa kg
ISA 70 x 22 x 390	115	560	M 24	M 20 x 1,5 links	—	6 x 6 x 170	42	60	4,80
ISA 70 x 27 x 560	115	737	M 24	M 24 x 1,5 links	—	6 x 6 x 250	56	110	8,30
ISA 70 x 32 x 560	115	740	M 24	M 27 x 1,5 links	—	8 x 7 x 250	56	110	11,10
ISA 70 x 40 x 560	115	749	M 24	M 36 x 1,5 links	—	10 x 8 x 250	56	110	13,50
Morse 5 x 22 x 390	58	578	W 3/4"	M 20 x 1,5 links	45	6 x 6 x 170	42	60	4,50
Morse 5 x 27 x 560	58	755	W 3/4"	M 24 x 1,5 links	45	6 x 6 x 250	56	110	8,20
Morse 5 x 32 x 560	58	758	W 3/4"	M 27 x 1,5 links	45	8 x 7 x 250	56	110	10,70
Morse 5 x 40 x 560	58	761	W 3/4"	M 36 x 1,5 links	45	10 x 8 x 250	56	110	13,20
Morse 40 x 22 x 390	58	570	W 3/4"	M 20 x 1,5 links	40	6 x 6 x 170	42	60	4,10
Morse 40 x 27 x 560	58	748	W 3/4"	M 24 x 1,5 links	40	6 x 6 x 250	56	110	7,90
Morse 40 x 32 x 560	58	750	W 3/4"	M 27 x 1,5 links	40	8 x 7 x 250	56	110	10,60
Metr. 40 x 40 x 560	58	759	W 3/4"	M 36 x 1,5 links	40	10 x 8 x 250	56	110	13,00

Beispiel der Bezeichnung: Fräsdorn TfH ISA 70 x 32 x 560.

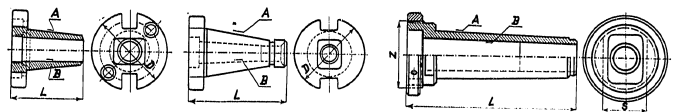
AUFSTECK-FRÄSDORNE Modell Tfcn. Auf diese Dorne
werden zylindrische Slim- und Winkelstirnfräser (sog.
Aufsteckfräser) eingespannt und durch Ring und Schrau-
be festgezogen. Die Dorne werden normalerweise mit
ISA-Kegeln, oder auf Wunsch auch mit Morse- oder
metrischem Kegel geliefert.



Bezeichnung des Dornes, Kegel x Durchmesser d x Aufspannlänge l mm	Durchmesser des Ansatzes D mm	Gesamtlänge L mm	Gewinde für Spann- schraube z	Gewinde für Befestigungs- schraube z	Abmessungen der Mitnehmer- flächen S mm	Querschnitt und Länge der Feder mm	Gewicht des kompletten Dornes kg
ISA 70 x 22 x 37	115	181	M 24	M 10	—	6 x 6 x 30	1,95
ISA 70 x 27 x 20	115	164	M 24	M 12	—	6 x 6 x 15	2,00
ISA 70 x 32 x 23	115	167	M 24	M 16	—	8 x 7 x 20	2,20
ISA 70 x 40 x 30	115	174	M 24	M 20	—	10 x 8 x 25	2,40
Morse 5 x 22 x 37	62	203	W 3/4"	M 10	45	6 x 6 x 30	1,95
Morse 5 x 27 x 20	62	186	W 3/4"	M 12	45	6 x 6 x 15	2,00
Morse 5 x 32 x 23	62	189	W 3/4"	M 16	45	8 x 7 x 20	2,20
Morse 5 x 40 x 30	62	196	W 3/4"	M 20	45	10 x 8 x 25	2,50

Beispiel der Bezeichnung: Aufsteck-Fräsdorn Tfcn ISA 70 x 32 x 23.

REDUZIERHÜLSEN. Die Reduzierhülsen werden angewendet, wenn der Schaft des Fräasers oder der Fräsdorn einen
kleineren Kegel, als die Frässpindel und der Fräser haben, so daß der Dorn in die Spindel direkt nicht eingesetzt
werden kann. Die Bezeichnungen, Abmessungen und Gewichte der Reduzierhülsen sind in der Tabelle angeführt.

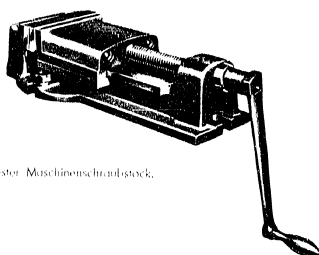


Bezeichnung der Hülse	Außenkegel A	Innenkegel B	Durchmesser D mm	Gesamtlänge L mm	Gewinde z	Abmessungen der Mitnehmer- flächen mm	Gewicht etwa kg
ISA 70 x 5	ISA 70	Morse 5	128	120	—	—	2,50
ISA 70 x 4	ISA 70	Morse 4	115	155	—	—	2,90
ISA 70 x 40	ISA 70	Metr. 40	128	147	—	—	2,60
ISA 70 x 32	ISA 70	Metr. 32	115	155	—	—	3,20
5 x 4	Morse 5	Morse 4	—	166	M 64 x 2	45	1,30
5 x 3	Morse 5	Morse 3	—	166	M 64 x 2	45	1,70
5 x 32	Morse 5	Metr. 32	—	160	M 64 x 2	45	1,20
40 x 32	Metr. 40	Metr. 32	—	158	M 64 x 2	40	0,98
40 x 24	Metr. 40	Metr. 24	—	159	M 64 x 2	40	2,82

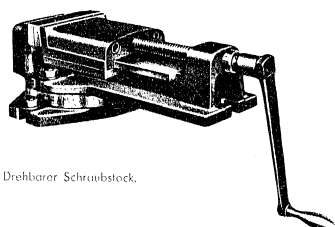
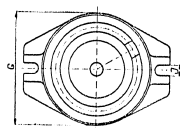
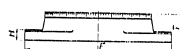
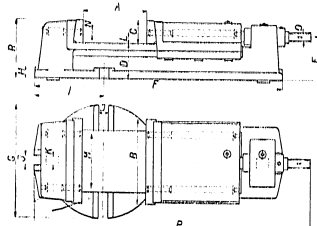
Beispiel der Bezeichnung: Reduzierhülse Rvc ISA 70 x 32.

MASCHINENSCHRAUBSTÖCKE.

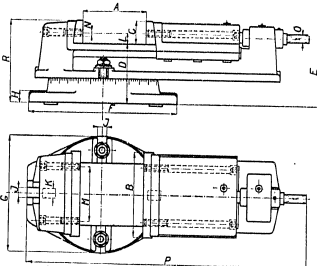
Die Maschinenschraubstöcke sind die sowohl in der Stück-, als auch in der Serienfertigung am meisten angewendeten Aufspannvorrichtungen.
Die Schraubstöcke werden in drei Ausführungen hergestellt u. zw. als feste Schraubstöcke, drehbare Schraubstöcke und schwenk- und drehbare Schraubstöcke. Der drehbare Schraubstock hat einen kreisförmigen Unter-
teil (drehbare Platte), welcher sein Drehen ermöglicht. Auf der Platte ist eine gut lesbare Skala mit einer Stufen-
einteilung vorgesehen. Auf Wunsch liefern wir die Platte auch allein, so daß ein fester Schraubstock in einen drehbaren um-
gewandelt werden kann.
Die Schraubstöcke werden aus Qualitätsstahlguß hergestellt und ihre kräftige Bauart bietet die Gewähr für eine
ruhige Arbeit. Die Spannschraube hat ein Trapezgewinde mit einer auswechselbaren Mutter. Der feste Schraubstock
hat Nuten in der Platte für die Paßfedern, und zwar sowohl in der Längs- auch in der Quer-
richtung. Als Normalzubehör werden mit jedem Schraubstock eine Kurbel und 2 Befestigungsschrauben mit Muttern und Unter-
lagern geliefert. Die Bezeichnungen, Anmessungen und das Gewicht der Schraubstöcke sind in der Tabelle angeführt.



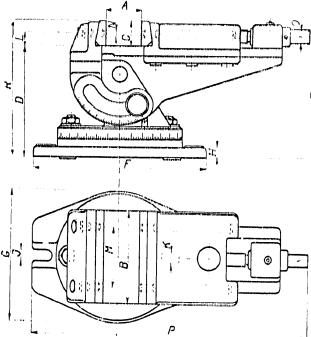
Fester Maschinenschraubstock.



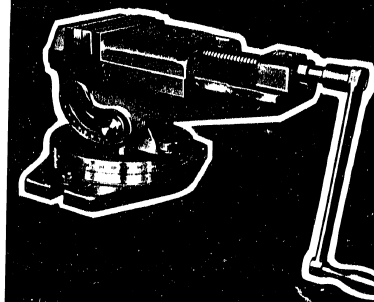
Drehbarer Schraubstock.



Der schwenk- und drehbare Schraubstock ist ein Universal-Werkzeugerschraubstock, geeignet für leichte
Fräsarbeiten, wo bei der Änderung der Lage des Werkstücks in Bezug auf das Werkzeug eine bewegliche
Aufspannvorrichtung in verschiedenen Ebenen benötigt wird. Die Werkstücke können unter beliebigem Winkel,
in beliebiger Lage eingespannt werden (im Bereiche der Beweglichkeit des Schraubstocks), worauf die be-
weglichen Teile des Schraubstocks bequem und einfach mit Schrauben angezogen werden. Die Skalen zum
Schwenken und Drehen sind in Stufen eingeteilt und gut lesbar.



Schwenk- und drehbarer Schraubstock.



SCHRAUBSTOCK

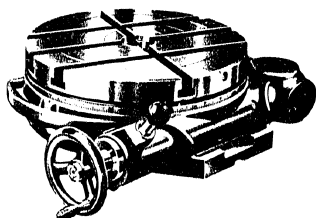
		Fester UP 2	Drehbarer UO 2	Schwenk- und drehbarer USO 2
Größe Weite der Backen	A mm	120	120	95
Backenbreite	B mm	155	155	160
Backenhöhe	C mm	42	42	42
Höhe der Spannunterlage	D mm	63	63	148
Höhe der Spannschraubenachse	E mm	81	126	166
Länge der Aufspannplatte (Schwenkplatte)	F mm	465	285	300
Breite der Aufspannplatte (Schwenkplatte)	G mm	210	214	215
Höhe der Angüsse der Aufspannplatte	H mm	18	20	21
Achsenentfernung der Aufspannuten	I mm	130	—	21
Breite der Aufspannuten	J mm	18	18	20
Breite der Paßfedern	K mm	18	18	18
Achsenhöhe der Backen-Befestigungsschrauben	L mm	20	20	20
Teilung der Backen-Befestigungsschrauben	M mm	100	100	100
Backenbefestigungsschrauben, Gewinde	N mm	M 12	M 12	M 12
Vierkant für die Kurbel	O mm	17	17	17
Gesamtlänge	P mm	517	530	500
Gesamt- (größte) Breite beim Schraubstock UP 2	G			
beim Schraubstock UO 2, USO 2	F mm	210	285	300
Gesamthöhe	R mm	105	150	190
Höhe der Schwenkplatte	T mm	—	45	—
Bereich der Drehung		—	± 90°	± 90°
Bereich der Schwenkung		—	—	± 30° ± 60°
Nettogewicht mit Normalzubehör	kg	30	35	40
Nettogewicht der Schwenkplatte	kg	—	9	—
Abmessungen der Verpackung	mm	620 · 280 · 180	650 · 330 · 240	620 · 330 · 290
Gewicht der Verpackung	kg	7	9	11

RUNDTISCHE.

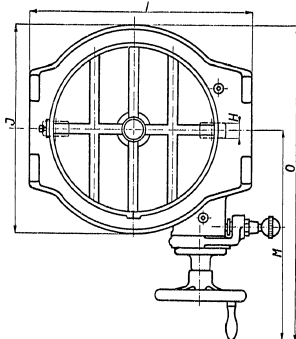
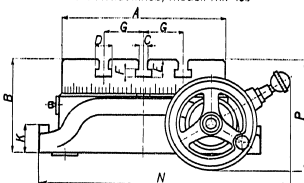
Diese werden insbesondere zum Kreisfräsen, vorkommendenfalls auch für Arbeiten, wo Teilungen erforderlich sind, angewendet. Es ist ein Vorteil, daß auf einem Rundtisch Fräsarbeiten bloß an einzelnen Abschnitten des Umfangs vorgenommen werden können, was auf einer Drehbank nicht möglich ist.

Die Rundtische von 400 mm Durchmesser werden in folgenden Ausführungen geliefert:

1. MIT HANDANTRIEB. Der Tisch wird mittels eines Handrades und eines geschlossenen Schneckenradgetriebes gedreht. (Modell MR 400)
2. MIT HANDANTRIEB UND TEILAPPARAT. (Modell MR 400a)
3. MIT KRAFTANTRIEB, wobei der Antrieb von der Schraube für den Tischlängsvorschub abgeleitet ist. (Modell MK 400)
4. MIT KRAFTANTRIEB UND TEILAPPARAT. (Modell MK 400a)



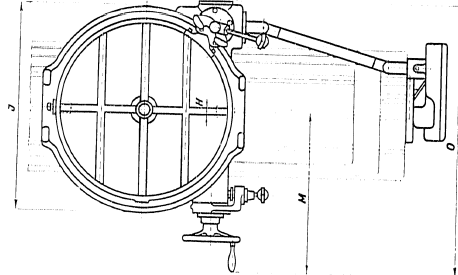
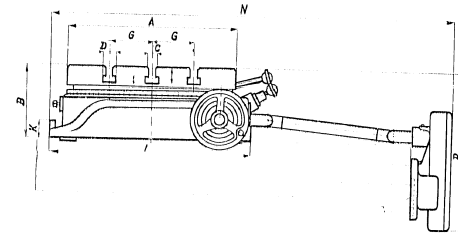
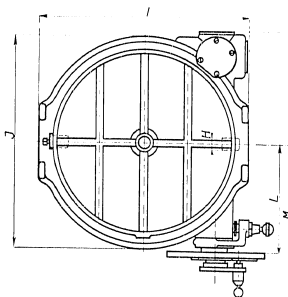
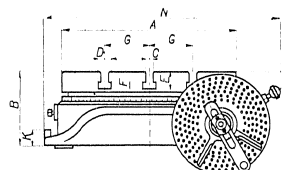
Rundtisch mit Handantrieb, Modell MR 400



Rundtisch mit Handantrieb und Teilapparat, Modell MR 400a

Die Ausführung 2 mit Handantrieb und mit Teilapparat wird für solche Arbeiten verwendet, bei welchen Teilungen notwendig sind und die Werkstücke infolge ihrer Größe oder nachteiligen Form auf normalen Teilapparaten nicht bearbeitet werden können. Die Teilung wird mittels einer Kurbel und Teilscheibe durchgeführt. Nach Sicherung der Kurbel kann der Tisch auch für normale Arbeit mit Handantrieb verwendet werden. Der Teilapparat kann leicht auf jede Tischausführung auf die Vorderseite des Exzentergehäuses montiert werden, und zwar sowohl im vorinein, als auch nachträglich. Die Teilkurbel wird am Stiele des Handrades montiert. Die Teilscheibe hat Löcher auf beiden Seiten. Je nach Bedarf wird die Teilscheibe mit der einen oder mit der anderen Seite nach außen aufgesetzt. Der Teilapparat ermöglicht alle Teilungen bis 50 und weiter mit einer kleinen Abstufung bis 1000. Alle erreichbaren Teilungen sind in der Betriebsanleitung genau beschrieben, die zu jedem Rundtisch mitgeliefert wird.

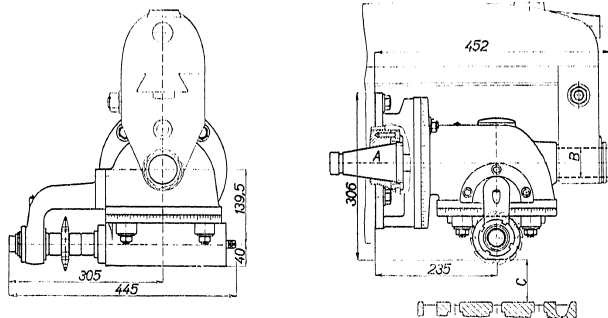
Als Normalzubehör werden 4 Spanneisen mit Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern, 1 Satz Schlüssel und 1 Betriebsanleitung geliefert. Als Sonderzubehör gegen Mehrpreis wird ein Teilapparat und Kraftantrieb samt Befestigungsschrauben, Unterlagscheibe und Mutter geliefert.



RUNDTISCHE.		MR 400	MK 400
Durchmesser des Tisches	A mm	400	400
Höhe des Tisches	B mm	155	155
Kegel des Tisches	C mm	5	5
Breite der T-Aufspannuten oben	D mm	18	18
Breite der T-Aufspannuten unten	E mm	30	30
Tiefe der T-Aufspannuten	F mm	34	34
Höhe der T-Aufspannuten für die Schraubenköpfe	G mm	12	12
Entfernung zwischen den T-Aufspannuten	H mm	85	85
Schneckenradübersetzung	I mm	1:20	1:20
Breite der Fußfedern	J mm	18	18
Länge der Grundplatte	K mm	490	490
Breite der Grundplatte	L mm	470	470
Höhe der Grundplattenangüsse	M mm	35	35
Entfernung der Teilscheibe von der Achse	N mm	233	233
Entfernung der Teilscheibenkurbel von der Achse	O mm	338	338
Entfernung der Handradkurbel von der Achse	P mm	363	363
Gesamtlänge (bei eingeschobenem teleskopischem Rohr beim Gelenkantrieb)	Q mm	540	945
Gesamtbreite	R mm	611	611
Gesamthöhe (bei MR 400 ohne Teilvorrichtung)	S mm	175	358
Gesamthöhe (mit Teilvorrichtung)	T mm	220	358
Reingewicht des Tisches mit Normalzubehör	U kg	116	132
Reingewicht des Kraftantriebs	V kg	—	16
Reingewicht der Teilvorrichtung	W kg	5	5
Reingewicht des kompletten Tisches mit Normal- und Sonderzubehör	X kg	121	153
Abmessungen der Tischverpackung	Y mm	650×660×220	650×660×220
Abmessungen der Antriebsverpackung	Z mm	1450×420×210	1450×420×210
Gesamtwicht der Verpackung	aa kg	15	27

UNIVERSALFRÄSKOPF Modell FHU 2a.

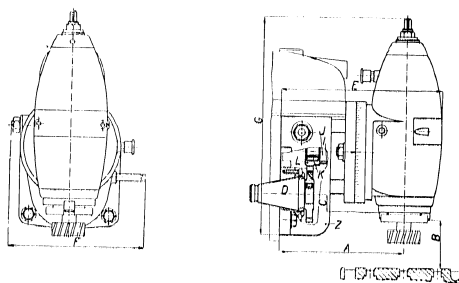
Mit Hilfe dieses Fräskopfes kann der Arbeitsbereich der Einfach- sowie Universalfräsmaschine wesentlich erweitert werden. Der Fräskopf wird besonders auf der Einfachfräsmaschine zum Fräsen von Spinnruten für beliebige Steigung, auf der Universalfräsmaschine zum Fräsen von Nuten von einer kleineren Steigung als 45°, zum Fräsen von Zahnstangen, Schraubenrädern, sowie zu verschiedenen anderen Operationen verwendet, die gewöhnlich auf Vertikalfräsmaschinen ausgeführt werden, wie z.B. bei der Herstellung von Werkzeugen, Spannvorrichtungen, Matrizen usw. Der Fräskopf wird sehr oft gemeinsam mit dem Universal-Teilapparat verwendet. Die Fräskopfspindel kann in waagerechter sowie senkrechter Ebene ausgeschwenkt und in einem beliebigen Winkel zur Ebene des Fräsmaschinenspindels in allen Ebenen (waagerechter, schräger und senkrechter) ausgeführt werden. Auf diese Weise können Fräsarbeiten in der senkrechten Ebene des Fräskopfes durchgeführt werden. Als Normalzubehör wird geliefert: 1 Antriebswelle A mit ISA-Kegel Nr. 70 (ISA 2^{1/2}) oder Morse-Kegel Nr. 5, bzw. metrischem Kegel Nr. 40, 1 kompletter Fräsdorn C 27 mm mit Kegel nach Wunsch (entweder Morse Nr. 4 oder metrisch Nr. 32), 1 Spannschraube 1, 3 Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben, 1 Stützlager des Fräsdornes einschl. 3 Schrauben, 2 Schlüssel, 1 Betriebsanleitung. Als Sonderzubehör gegen Mehrpreis liefern wir weitere Fräsdorne mit Morse-Kegel Nr. 4, metrischem Kegel Nr. 32 oder ISA-Kegel Nr. 22 (1 1/2"). Bei Bestellung bitten wir, den Kegel der Spindel und den Kegel des Antriebes (gemäß Maschinenspindel) anzugeben. Abmessungen, technische Angaben, sowie Gewichte der Fräsköpfe und Dorne sind in Tabellen angeführt.



Universalfräskopf		FHU 2a
Entfernung, senkrechte Achse des Fräskopfes bis Führungsflächen des Maschinenständeres	mm	235
Entfernung, Achse der Fräskopfspindel bis Achse der Maschinenspindel	mm	139,5
Entfernung, Achse der Fräskopfspindel bis untere Kante des Fräskopfes	mm	40
Entfernung, Ende der Fräskopfspindel bis Führungsflächen des Ständers	mm	380
Kegel der Fräskopfspindel	ISA	1 1/2"
	Morse	4
Kegel der Antriebswelle	Metr.	32
	A ISA	2 1/2"
	Morse	5
	Metr.	360
	B	56
Durchmesser des Lagerbolzens	mm	56
Entfernung, untere Fräskopfante bis Tisch der Einfachfräsmaschine:		
größte kleinste	C mm	485 0
Entfernung, untere Fräskopfante bis Tisch der Universalfräsmaschine:		
größte kleinste	C mm	410 0
Entfernung, Ende des Fräsdornes bis senkrechte Achse des Fräskopfes	mm	305
Fräskopf schwenkbar um seine waagerechte Achse	mm	360
Fräskopf schwenkbar um seine senkrechte Achse	mm	360
Übersetzung zwischen Fräsmaschinenspindel und Fräskopfspindel		1:1
Gesamtlänge	mm	452
Gesamtbreite	mm	445
Gesamthöhe	mm	305
Reingewicht mit Normalzubehör	kg	62
Abmessungen der Verpackung	mm	550 420 540
Gewicht der Verpackung	kg	16

Zugehörige Fräsdorne sind unten auf Seite 23 angeführt.

VERTIKALFRÄSKOPF Modell VH2a.



Dieser eignet sich vor allem für kleinere Betriebe, wo eine Senkrechtfräsmaschine nicht vollkommen ausgenutzt wäre. Der Fräskopf kann auf eine Einfach- sowie Universalfräsmaschine montiert werden. Die Aufsatzdorne zu diesem Fräskopf sind identisch mit den Tflen-Dornen, die auf Seite 17 angeführt sind. Als Normalzubehör wird geliefert: 1 Antriebswelle D mit ISA-Kegel Nr. 70 (ISA 2^{1/2}) bzw. mit Morse-Kegel Nr. 5 oder metrischem Kegel Nr. 40, samt Zahnrad und Keil, 2 Befestigungsschrauben, 1 Spannschraube. Bei Bestellung bitten wir, den Kegel der Spindel sowie den Kegel des Antriebes (gemäß der Fräsmaschinenspindel) anzugeben.

VERTIKALFRÄSKOPF Modell		VH2a
Entfernung, Achse der Fräskopfspindel bis Führungsflächen des Ständers	A mm	300
Entfernung, untere Kante des Fräskopfes bis Tisch der Einfachfräsmaschine mit ISA-Kegel, größte kleinste	B mm	478 0
Entfernung, untere Kante des Fräskopfes bis Tisch der Universalfräsmaschine mit Morse-Kegel, größte kleinste	B mm	448 0
Entfernung, untere Kante des Fräskopfes bis Tisch der Universalfräsmaschine mit ISA-Kegel, größte kleinste	B mm	373 0
Entfernung, untere Kante des Fräskopfes bis Achse der Fräsmaschinenspindel mit ISA-Kegel	C mm	47
mit Morse oder metrischem Kegel	C mm	77
Kegel der Fräskopfspindel auf Wunsch		2 1/2" Morse 5
Übersetzung zwischen Fräskopfspindel und Fräsmaschinenspindel		1:1
Kegel der Antriebswelle (gemäß Fräsmaschinenspindel)	D mm	2 1/2" Morse 5
Fräskopf schwenkbar um seine waagerechte Achse		45°
Abmessungen des Fräskopfes	E F G mm	390 335 510
Reingewicht mit Normalzubehör	etwa kg	74

FRÄSDORNE Tflk zu Universalfräsköpfen.

Bezeichnung des Dornes	Durchmesser des Ansatzes d	Gesamtlänge L	Gewinde für die Mutter z	Gewinde für die Spannschraube z	Abmessung der Klinkenverfälschung	Durchmesser der Lagerhülse D	Länge der Lagerhülse l	Querschnitt und Länge der Paßfedern a-b	Gewicht eines kompletten Dornes incl kg
Morse 4 - 16 - 130	44	280	W 1/2"	M 16	32	48	42	4 - 4 - 120	1,60
Morse 4 - 22 - 130	44	280	W 1/2"	M 20	32	48	42	6 - 6 - 120	1,70
Morse 4 - 27 - 130	44	280	W 1/2"	M 24	32	48	42	a - b - 120	1,80
Metr. 32 - 16 - 130	44	280	W 1/2"	M 16	32	48	42	4 - 4 - 120	1,60
Metr. 32 - 22 - 130	44	280	W 1/2"	M 20	32	48	42	6 - 6 - 120	1,85
Metr. 32 - 27 - 130	44	280	W 1/2"	M 24	32	48	42	a - b - 120	2,25

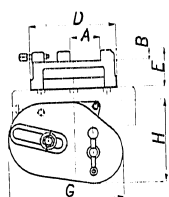
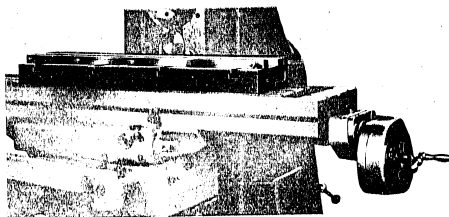
Beispiel der Bezeichnung: Fräsdorn Tflk Morse 4x27x130 zum Universalfräskopf.

*) Wichtig — zu beachten: Die Dorne werden auf Wunsch entweder mit einer Paßfeder von 6x6 oder 7x7 mm geliefert. Bei Bestellung von Dornen ist im Bestellschein ausdrücklich z. B. folgendes anzugeben: Fräsdorn Tflk Morse 4x27x130 mit Paßfeder 7x7.

ZAHNSTANGEN-TEILVORRICHTUNG Modell FP 5.

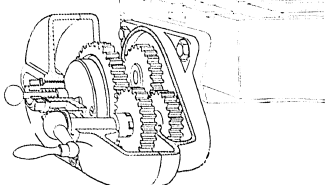
Diese Vorrichtung wird besonders auf Einfach- und Universal-Fräsmaschinen in Verbindung mit einem Universalfräskopf zum Fräsen von Zahnstangen mit gerader oder Schrägverzahnung verwendet. Dank dieser Vorrichtung entfällt das langwierige Rechnen bei der Tischverstellung und man erreicht eine absolute Genauigkeit von Zahn zu Zahn.

Die Vorrichtung besteht aus einem Spannvorrichtung und einem Teilapparat. Bei der Arbeit bedient man sich des automatischen Quervorschubes des Fräsmaschinenschlittens.

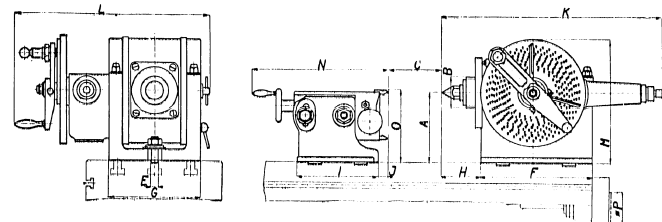


Weil die auf der rechten Seite des Fräsmaschinenschlittens angebrachte Zahnstangen-Teilvorrichtung nicht über die Aufspannfläche des Tisches hinausragt, können die Zähne auf beliebiger Länge gefräst werden. Mit Hilfe dieser Vorrichtung können Zähne von folgenden Modulen gefräst werden: 1 - 1,25 - 1,5 - 1,75 - 2 - 2,25 - 2,5 - 2,75 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 7 - 8 - 9.

Als Normalzubehör werden 13 Wechselräder, 4 Befestigungsschrauben (davon 2 mit Unterlagscheiben und Muttern zur Befestigung der Spannvorrichtung), 2 Schlüssel und 1 Betriebsanleitung geliefert. Auf Wunsch liefern wir die Zahnstangen-Teilvorrichtungen, bzw. lediglich die Wechselräder für Fräsmaschinen in der Zahnstangen-Teilvorrichtung zum Fräsen von Modulen wie oben, sowie Diametral Pitch 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 und Circular Pitch 1,8, 3,16, 1/4, 5/16, 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 11/16, 3/4, 13/16, 7/8, 15/16, 1.



ZAHNSTANGEN-TEILVORRICHTUNG	FP 5
Größe Breite der gefrästen Stange	A mm 98
Tiefe der Spannvorrichtung	B mm 22
Länge der Spannvorrichtung	C mm 800
Breite der Spannvorrichtung	D mm 195
Höhe der Spannvorrichtung	E mm 82
Länge der Teilvorrichtung	F mm 205
Breite der Teilvorrichtung	G mm 280
Höhe der Teilvorrichtung	H mm 205
Zum Fräsen von Zahnstangen Modul	I—8
Rein Gewicht mit Normalzubehör	etwa kg 70
Abmessungen der Verpackung	mm 1100 x 360 x 240
Gewicht der Verpackung	etwa kg 14

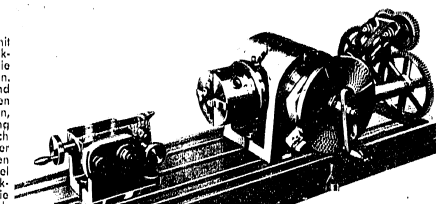


UNIVERSAL-TEILAPPARAT Modell D2a.

Mit Hilfe dieses Apparates können Maschinenteile mit Umfangs- oder Planetenlauf im Kreis, stumpfköpfige Werkstücke (bei Anwendung des Höhenreistocks) sowie rechts- oder linksgängige Spiralnuten gefräst werden. Der Apparat ist zur direkten, indirekten, einfachen und Differentialteilung bestimmt. Mit dessen Hilfe können Teilungen mit allen Zahlen bis 60 ausgeführt werden, ferner Teilungen nach Tabellen in der Betriebsanleitung mit einer bestimmten Abstufung bis 720 und schließlich Teilungen mit allen Zahlen bis 400 bei Anwendung der Differentialteilung. Der Apparat kann auch für Teilungen in ungleiche Teile verwendet werden. Die Teilspindel ist zweifach gelagert und für den Fall, daß lange Werkstücke in der Spannvorrichtung festgeklemmt werden, ist sie auch gebohrt. Der Axialdruck wird durch den Spindelauflauf und einen gehärteten, geschliffenen Ring aufgenommen. Zum Einstellen des Werkstückes nach einem Strich oder nach Einfräsen wird mit Vorteil eine Einrichtung zur Feineinstellung der Teilkurve in Bezug auf die Teilscheibe, bzw. der Teilscheibe in Bezug auf die Teilspindel verwendet. Zum Teilung auf eine kleine Anzahl von Teilen wird die direkte Teilung ohne Schneckenradübersetzung benutzt. Für diese Art der Teilung ist auf der Teilvorrichtung eine kleine Teilscheibe mit 3 Löcherkreisen vorgesehen. Für die indirekte und Differentialteilung sind auf jeder Seite der großen Teilscheibe je 11 Löcherkreise vorgesehen. Je nach Bedarf wird die Teilscheibe entweder mit der einen oder der anderen Seite nach außen aufgesetzt. Die einfache indirekte Teilung wird auch beim Fräsen von Spiralnuten verwendet.

Die Einrichtung zur Differentialteilung besteht aus einem am hinteren Ende der Spindel angebrachten Ansatz und einer Wechselradschere mit einem Satz Wechselräder. Die Differentialteilung wird dann benutzt, wenn die Gesamtzahl der Teile eine Primzahl ergibt oder wenn für die gewünschte Teilung nicht die erforderliche Anzahl von Löchern in der Teilscheibe vorhanden ist, d. h. wenn die Einteilung durch indirekte (einfache) Teilung nicht vorgenommen werden kann. Allerdings ist die Differentialteilung ist an waagerechte Lage der Teilspindel gebunden. Bei senkrechter Lage der Teilspindel und beim Fräsen von Spiralnuten kann die Differentialteilung nicht angewandt werden. In allen sonstigen Fällen hat jedoch die Differentialteilung die beinahe uneingeschränkte Anwendung des Universal-Teilapparates ermöglicht.

Als NORMALZUBEHÖR wird geliefert: 1 Teilscheibe, 1 Höhenreistock, 4 Befestigungsschrauben samt Unterlagscheiben und Muttern, 1 komplettes Wechselradschere mit Zahnrädern, 12 Wechselräder (einschl. 1 Radus auf der Schere), 1 selbstzentrierendes Spannfutter $\varnothing 130$ mm samt Ersatzbacken, Flansch und 1 Schlüssel, 1 Mitnehmer, 1 Reduzierhülse Morse 3 auf Morse 4, 1 Körnerspitze, 1 Einrichtung für die Differentialteilung samt 3 Befestigungsschrauben, 1 Satz Schlüssel und 1 Betriebsanleitung für den Teilapparat.



UNIVERSAL-TEILAPPARAT	D2a
Spitzenhöhe	A mm 150
Gewinde am Ende der Teilspindel	B mm M 64
Kegel der Teilspindel	C mm Morse 5
Bohrung der Teilspindel	D mm 40
Teilspindel ist aus waagerechter Lage neigbar um	E mm -10° - 100°
Übersetzung des Schneckenradgetriebes	F mm 1:40
Größe eingespante Länge zwischen der Spitze des Teilapparates und der Reistockspitze	G mm 750
Breite der Paßfedern	H mm 18
Grundplatte für den Teilapparat	I mm 250 x 195
Ausladung der Spitze des Teilapparates über der Grundplatte	J mm 110
Ausladung der Reistockspitze über der Grundplatte	K mm 15
Grundplatte des Reistocks	L mm 164 x 123
Gesamtabmessungen des Teilapparates	M mm 500 x 430 x 255
Abmessungen des Reistocks	N mm 280 x 140 x 152
Durchmesser des Backenfutters	O mm 130
Gewicht des kompletten Teilapparates mit Reistock und Normalzubehör	P kg 112

TECHNISCHE HAUPTANGABEN

		FH2a	FU2a	FV2a
Modell		1350×300	1350×300	1350×300
TISCH:		3×18×80	3×18×80	3×18×80
Abmessungen der Aufspannplatte	mm	800/750	750/680	800/750
Anzahl, obere Breite und Entf. der Aufspannplatten	mm	310/300	310/300	310/300
Längsvorschub von Hand / maschinell	mm	485/400	450/400	450/400
Quervorschub von Hand / maschinell	mm	—	45	—
Senkrechtvorschub von Hand / maschinell	mm	—	—	—
Schwenkbar beiderseits um	mm	—	—	—
SPINDEL:		90	90	90
Spindel durchmesser im vorderen Lager	mm	2 1/4" (70)	2 1/4" (70)	2 1/4" (70)
Kegel in der Spindel normalerweise (ISA)	mm	155	155	—
Entfernung, Spindelmitte bis Unterseite des Gegenhalters	mm	—	—	355
Entfernung, Spindelmitte bis Führungsflächen	mm	—	—	75
Entfernung, Spindelmitte bis Unterseite des Ständers	mm	—	—	45
Vertikalvorschub der Spindel	mm	—	—	—
Fräskopf schwenkbar beiderseits um	mm	16	16	16
SPINDELDREHZAHLEN:		31,5—1000	31,5—1000	40—1250
Drehzahlstufen	U/min.	20—630	20—430	25—800
Drehzahlen in zwei Reihen nach Wunsch:	U/min.	—	—	—
normale Reihe	U/min.	2×12	2×12	2×12
erniedrigte Reihe	U/min.	—	—	—
VORSCHÜBE UND EILGÄNGE:		10—790	10—790	12,5—1020
Anzahl der Kraftvorschübe	mm/min.	6—490	6—490	7,5—610
Für normale Drehzahlreihe	mm/min.	2085	2085	2650
Längs- und Quervorschub	mm/min.	1260	1260	1600
Senkrechtvorschub	mm/min.	10—790	10—790	10—790
Eilgang, längs und quer	mm/min.	6—490	6—490	6—490
Eilgang, senkrecht	mm/min.	2085	2085	2085
Für erniedrigte Reihe:	mm/min.	1260	1260	1260
Längs- und Quervorschub	mm/min.	—	—	—
Senkrechtvorschub	mm/min.	—	—	—
Eilgang, längs und quer	mm/min.	—	—	—
Eilgang, senkrecht	mm/min.	—	—	—
ANTRIEB:		4,5	4,5	4,5
Elektromotor 1400 U/min.	kW	—	—	—
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE:		1850×2510×1670	—	1850×2510×1920
Erforderlicher Arbeitsraum für FH2a, FU2a	cca mm	—	—	—
Erforderlicher Arbeitsraum für FV2a	cca mm	—	—	—
Reinengewicht der Maschine mit Motor und Normalzubehör	cca kg	1900	1960	2040
Gewicht des Elektromotors	cca kg	54	54	54
Gewicht der Eisenbahnverpackung	cca kg	300	300	300
Gewicht der serienmäßigen Verpackung	cca kg	350	350	360
Kistenmaße	cca m	1,92×1,70×2,04	—	—
Raumbedarf der Kiste	cca m³	6,45	—	—

* Auf Wunsch Morse Nr. 5 oder metrischer Nr. 40.

Zu beachten: Bei Bestellung bitten wir, den Kegel in der Spindel, die Drehzahlreihe, sowie die Betriebsspannung für die Elektromotoren anzugeben. Wir empfehlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine nicht gewährleisten können, da wir sonst bei nachträglicher Bestellung dessen Lieferung gleichzeitig mit der Maschine nicht gewährleisten können.

Auf Wunsch liefern wir die Maschinen mit Leitspindeln und Nonten mit Zubehör in Zollaufführung.

Alle obigen Angaben und Abbildungen entsprechen der Maschinenkonstruktion zur Zeit der Drucklegung dieses Katalogs. Durch den jeweiligen Entwicklungsstand bedingte Konstruktionsänderungen bleiben daher vorbehalten.

KOVO PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

Gedruckt in der Tschechoslowakei

ČOK 34826 n - 1307

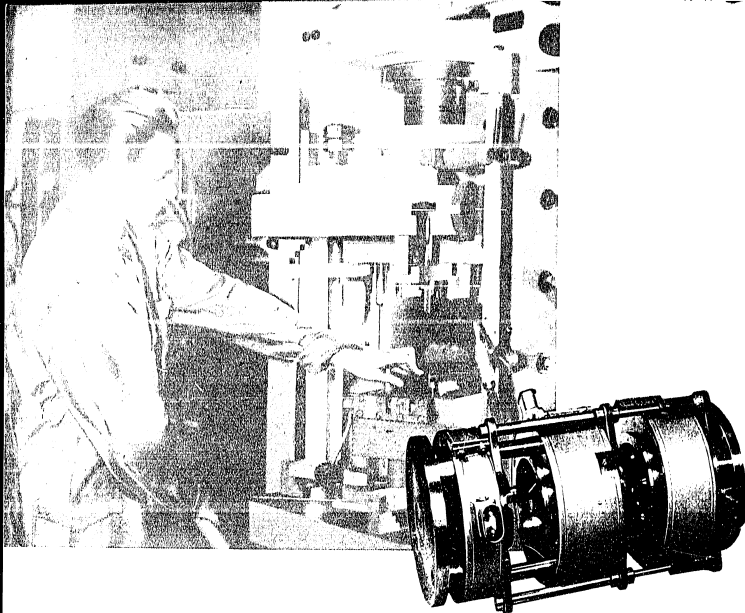
SELBSTTÄTIGE KOPIER-

FRÄSMASCHINEN

mit elektrischer Fühlersteuerung

FK08





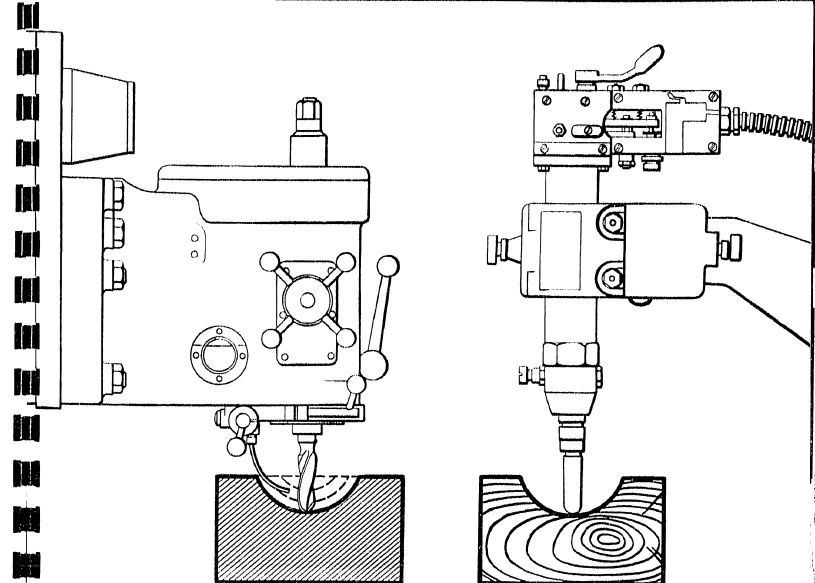
Im Bestreben nach Rationalisierung der industriellen Fertigung tritt die spanlose Verformung von Gegenständen immer mehr in den Vordergrund. Zu dieser Verarbeitungsart gehört das Gesenkschmieden, das Pressen von Blechen, das Press- und Spritzglessen, das Pressen von Gegenständen aus Metall und Pulver, das Pressen von Gegenständen aus plastischen Massen, Gummi, Glas usw. Die Herstellung der dabei zur Anwendung kommenden Formen bildet ein wichtiges Fertigungsgebiet, das bedeutende Ansprüche auf die Qualifikation der Arbeiter und auf die Vollkommenheit der Bearbeitungsmaschinen stellt. Der Formenbau erfordert sehr oft besondere Spezialmaschinen.

Zu solchen Maschinen gehören auch Kopierfräsmaschinen, die - durch leichte Berührung des Modells mit einem Fühler gesteuert - in Stahl oder anderen Metallen komplizierte und unregelmässige Formen herstellen. Die Maschinen ersetzen somit die langwierige und teure Handarbeit bei der Erzeugung von Gesenken, Formen, Metallmodellen, Schablonen, Steuernocken und ermöglichen deren automatische und präzise Fertigung. Die Endarbeiten sind auf das Mindestmass herabgesetzt und sehr oft überhaupt nicht erforderlich.

Die Hauptgruppen der Nachformfräsmaschinen unterscheiden sich durch die Art, wie unter geringem Kraftaufwand am Fühler eine stabile und genaue Führung des Werkzeuges erreicht wird.

Eine interessante und verlässliche Wirkungsweise haben Maschinen mit elektrischer Fühlersteuerung. Durch Kontaktberührung oder eine andere elektromagnetische Änderung werden vom Fühler aus Impulse an den elektrischen Antrieb der Kopierbewegungen übertragen.

Die neue elektrische Fühlersteuerung eigener Konstruktion ist das Hauptmerkmal der TOS-Kopierfräsmaschinen der Reihe Fk 08. Die folgenden Seiten dieses Kataloges enthalten die Beschreibung, zahlreiche Abbildungen und eine erschöpfende Abhandlung über die Arbeitsmöglichkeiten dieser Maschinen.



SELBSTTÄTIGE TOS-KOPIERFRÄSMASCHINEN der Reihe Fk 08

mit elektrischer Fühlersteuerung sind leistungsfähige Präzisions-Maschinen zum Formfräsen in Metall, die in drei Ausführungen gebaut werden. Deren Hauptmerkmale sind nachstehend zusammengefasst:

Fk08a

Grundmaschine zum Koordinatenkopieren in Zellen und zum Umfangkopieren, wobei das gefräste Werkstück eine naturgetreue Nachbildung des Modells ist.

Fk08b

mit den gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie das Modell Fk 08a, jedoch auch zum Fräsen von Werkstücken bestimmt, die das Spiegelbild des Modells darstellen.

Fk08c

mit den gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie die vorstehenden zwei Typen, ausserdem jedoch noch mit zwei Drehtischen zum Rotationskopieren versehen. Der eine Tisch dient zum Aufspannen des Modells, der zweite zur Aufnahme des Werkstückes.

Auf allen Maschinen kann entweder ein grösseres Werkstück bearbeitet werden, oder mit zwei Werkzeugen gleichzeitig zwei kleinere Werkstücke, deren Breite nicht 250 mm überschreitet. Genauere Einzelheiten über den Arbeitsbereich aller drei Maschinentypen werden in weiterer Folge übersichtlich dargelegt.

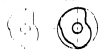
TEN MIT DEN TOS-KOPIERFRÄSMASCHINEN der Reihe Fk 08



Von Hand gesteuerte Arbeit.
Automatische Arbeit - Koordinatenkopieren.
Kopieren in Zellen



Kopieren ohne selbsttätigen Zellenentfernungs-Vorschub



Umfangkopieren (halbautomatisch)



Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halb-automatisch)



Kopieren des Spiegelbildes des Modells



Kopieren bei stehendem Fühlersupport



Automatische Arbeit - Rotationskopieren
Rotationskopieren in Schraubenlinie



Rotationskopieren in Spirallinie



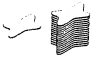
Umfang-Rotationskopieren mit Fingerfühler und vertikalem Fräskopf



Umfang-Rotationskopieren mit Fingerfühler und horizontalem Frässpindel



Rotationskopieren des Spiegelbildes des Modells



Rotationskopieren bei stehendem Fühlersupport



Rotationskopieren mit zylindrischem Fühler und horizontalem Fräskopf (mit Walzenfräser)

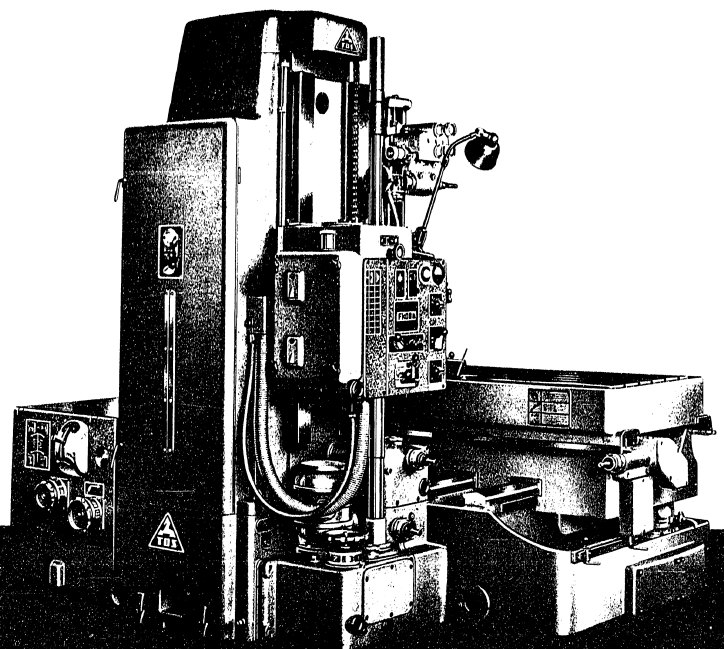


Rotationskopieren in Segmenten mit Sondervorrichtung



Automatische Arbeit - Kopieren mit Doppelfühler

Sonderarbeiten



Fk08
a

Prinzip des Kopierens

Die Form des kopierten Modells wird durch leichte Berührung des elektrischen Fühlers abgetastet. Durch Schwachstromimpulse des Fühlers bei dessen auch nur unbeträchtlichem Ausschlag, z. B. um ein Hundertstel Millimeter, werden über Relais die elektromagnetischen Kupplungen ein- oder ausgeschaltet, welche die Kopierbewegungen der Maschine beherrschen. Der Weg des Fühlers wird gleichzeitig durch das Werkzeug im Werkstück genau kopiert. Man erreicht eine genaue Übereinstimmung des Modells mit dem gefrästen Werkstück.

Genauigkeit

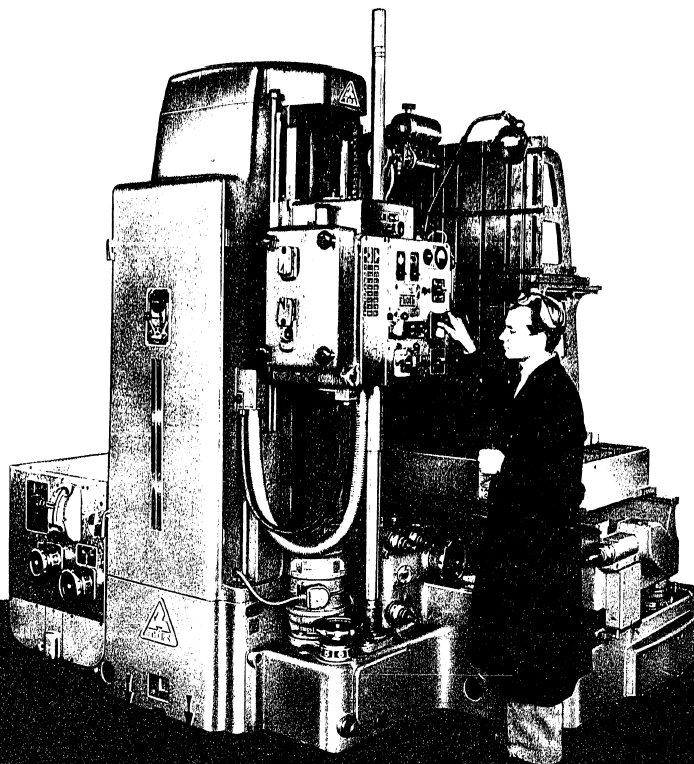
Durch eine neue, eigene Konstruktion aller Fühler, durch verbesserten Anschluss der elektrischen Apparate (in der CSR und im Ausland zum Patentieren angemeldet) wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Fühlers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Fühlerkommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufens des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit bis 0,025 mm. Das Kopieren des Spiegelbildes erfolgt bei den Typen Fk 08b und Fk 08c mit ebenso hoher Genauigkeit, da diese Arbeit lediglich durch umgekehrte Drehbewegung der Vorschubspindel des selbständigen Fühlersupportes, für den auf dem Ständer eine eigene Führung vorgesehen ist, vor sich geht. Infolgedessen ist die Genauigkeit des gefrästen Werkstückes, das das Spiegelbild des Modells darstellt, nur von der Genauigkeit der Steigung der Vorschubspindel des Fühlersupportes abhängig.

Verwendete Modelle

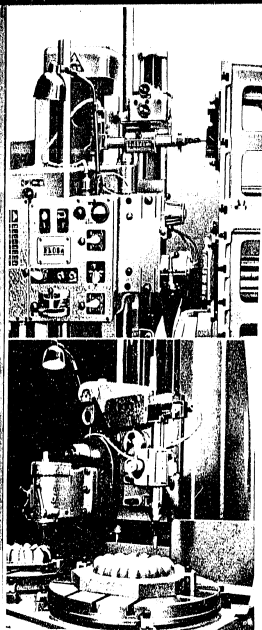
Nachdem die Form des Modells durch leichte Berührung des elektrischen Fühlers abgetastet wird, kann das Modell aus weniger festem Material wie z. B. aus Holz, Gips, Zement, Kunststein oder speziellen plastischen Massen bestehen. In den meisten Fällen wird ein Modell aus Metall verwendet. Es ist auch möglich, den fertigen Gegenstand als Modell zu benutzen, oder ein beschädigtes Werkstück, wie z. B. ein Gesenck, das Sprünge hat. Das Gesenck kann somit rasch und wirtschaftlich durch ein neues von gleicher Genauigkeit ersetzt werden.

Zur Anfertigung eines Gesenckes kann das Modell des zuständigen Stempels auch so hergestellt werden, dass man das Gesenck mit einer geeigneten Masse ausgiesst und den so gewonnenen, genauen Abguss als Modell zum Fräsen des Stempels verwendet.

Beim Umfangkopieren genügt als Modell eine einfache Blechschablone oder eine Schablone aus Leichtmetall, die selbst den schwersten Formfräsarbeiten standhält.



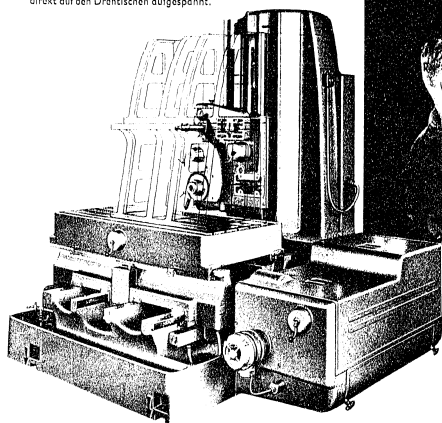
Fk08
b



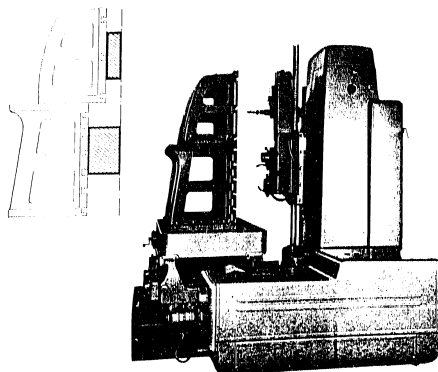
AUFSPANNEN DES MODELLS UND DES WERKSTÜCKES

In den meisten Fällen wird das Modell auf dem oberen Teil der Spann-
winkel, die zum Normalzubehör der Maschine gehören, aufgespannt.
Das gefräste Werkstück wird auf dem unteren Teil der Spannwinkel
oder direkt auf dem Tisch befestigt, falls es sich um einen grossen Ge-
genstand handelt.
Bei manchen Arbeiten kann man den oberen Teil der Spannwinkel
gegenüber dem unteren Teil in Richtung der Fräsrachse mit der auf
einen Vierkant aufgesetzten Handkurbel vorstellen. Dadurch werden
eventuell vorkommende Tiefenunterschiede zwischen dem Modell und
dem gefrästen Werkstück ausgeglichen.

Bei der FK 08c-Maschine wird das Modell
und das Werkstück beim Rotationskopieren
direkt auf den Drehtischen aufgespannt.



Bei halbautomatischer Arbeit mit dem Umfang-
fühler verfolgt der Arbeiter die Form des ge-
frästen Werkstückes und dreht den Deckel am
hinternen Teil des Fühlers.



Kopierarten

Der Hebel 9 des Hauptwählerumschalters, der auf der
Kommandotafel des Spindelstockes angeordnet ist, hat
zwei Lagen: „HAND“ und „SELBSTTÄTIG“.

In der Lage „HAND“ kann der Querschlitzen, der Tisch
oder der Spindelstock mit den Hebeln 14, 13, 15 der
elektrischen Umschalter betätigt werden. Die Hebel 15
und 13 sind zum Einschalten des normalen Vorschubes
oder des Eilganges des Spindelstockes und des Tisches
bestimmt, während mit dem Hebel 14 der normale
Vorschub des Querschlitzens betätigt wird.

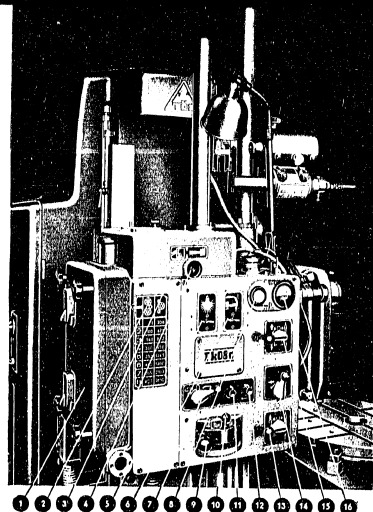
In der Lage „HAND“ ist es möglich, den Querschlitzen,
den Tisch oder den Spindelstock auch mit den Hand-
kurbeln zu bedienen.

In der Stellung „SELBSTTÄTIG“ kann bei allen 3 Ma-
schinentypen das Koordinatenkopieren in senkrechten
oder waagerechten Zeilen erfolgen.

Auf der Stirnseite des Hauptvorschubkastens der Fk 08a
und Fk 08b Maschinen ist ein Hebel angeordnet, der zur
Wahl der Arbeit, sowie der Art und Richtung der Zeilen-
schaltung beim Koordinatenkopieren dient. Dieser He-
bel hat 7 Stellungen, welche die Arten des automati-
schen Kopierens des mit dem Modell übereinstimmenden
Werkstückes oder bei der Type Fk 08b auch des Spiegel-
bildes zum Modell bestimmen:

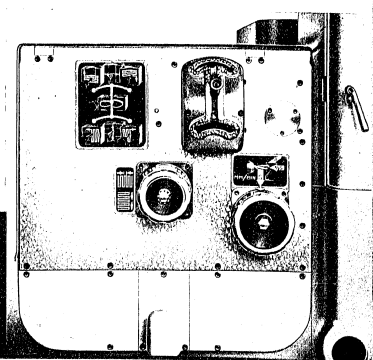
1. Kopieren in waagerechten Zeilen von unten nach
oben.
2. Kopieren in waagerechten Zeilen von oben nach
unten.
3. Kopieren in senkrechten Zeilen, die nach links ver-
laufen.
4. Kopieren in senkrechten Zeilen, die nach rechts ver-
laufen.
5. Kopieren in waagerechter Richtung ohne Betätigung
des automatischen Zeilenentfernungs-Vorschubes.
6. Kopieren in senkrechter Richtung ohne Betätigung
des automatischen Zeilenentfernungs-Vorschubes.
7. Umfangkopieren (halbautomatisch).
8. Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung
(halbautomatisch).
9. Die Maschine Fk 08b ermöglicht auch das Kopieren
beliebig hoher Formkörper nach einer engen Schablon-
e bei stillgesetztem Fühlersupport.

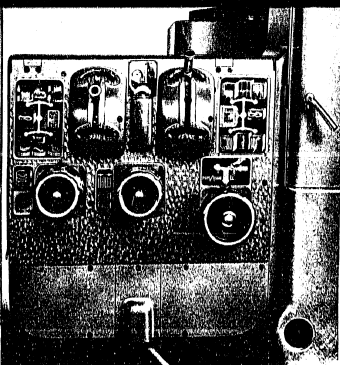
So z. B. kann nach einer 2 mm starken Blechschablone
auf dem Werkstück die Form bis zu einer Höhe von
800 mm gefräst werden.



Übersicht der Bedienungselemente am Spindelstock der TOS-Kopier-
fräsmaschine Modell Fk 08c.

1. Gehäuse mit Vorgelege-Wachselrädern des Spindelstockes
2. Hinweisschild zweier Drehzahlreihen der Spindel
3. Anzeiger des Fräsdurchmessers
4. Einstellendrad der Einrichtung für die Drehmomentbewachung
5. Lichtschalter
6. Schalter des Elektromotors der Kühlmittelpumpe
7. Hebel für den Drehinwechsel der Fräse
8. Kontrollleuchte
9. Wählerumschalter für Arbeit „Hand“ oder „Selbsttätig“
10. Hebel der Druckknöpfe zur Reversierung des Kopierens
11. Druckknopf zum Stillsetzen der Maschine
12. Druckknopf zum Eingangssetzen der Maschine
13. Hebel des Umschalters für den Langvorschub und den Eilgang des
Tisches
14. Hebel des Umschalters für den Quervorschub des Tisches
15. Hebel des Umschalters für die Senkrechtereinstellung und den Eil-
gang des Spindelstockes
16. Kontroll-Voltsmeter der Gleichstromspannung 110 Volt.





Auf der Bedienungsplatte des Hauptvorschubkastens der Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c befindet sich oben links nach der Kulissenhebel und ein Schild für die Wahl der Arbeit und die Art sowie Richtung des Rotationskopierganges. Unten links ist ein Handrad zum Einstellen der Steigung der Schraubenlinie oder der Spirallinie beim Rotationskopieren. Die Steigung der Schrauben- oder der Spirallinie ist in 8 Stufen einstellbar.

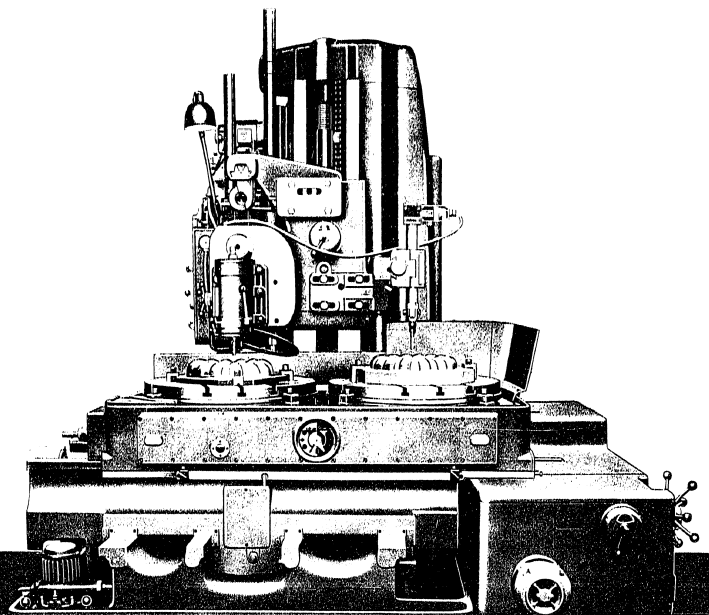
Die Fk 08c-Maschine bietet sämtliche bei den Typen Fk 08a, Fk 08b angeführten Arbeitsmöglichkeiten. Auf der Stirnplatte des Hauptvorschubkastens ist jedoch noch ein weiterer Hebel angeordnet, dessen 7 Stellungen die in der Folge angeführten Arbeitsarten beim automatischen Rotationskopieren des mit dem Modell übereinstimmenden Werkstückes oder des Spiegelbildes des Modells bestimmen:

1. Kopieren in Schraubenlinie von unten nach oben.
2. Kopieren in Schraubenlinie von oben nach unten.
3. Spiralförmiges Kopieren vom Mittelpunkt der Drehtische zu deren Umfang.
4. Spiralförmiges Kopieren vom Umfang der Arbeitstische zu deren Mitte.
5. Kopieren des Umfangs oder eines Teilumfangs mit dem Fingerfühler und dem senkrechten Fräskopf.
6. Kopieren des Umfangs oder eines Teilumfangs mit dem Fingerfühler und der horizontalen Frässpindel.
7. Rotationskopieren bei Anwendung aller vorangehenden Arbeitsarten bei stillstehendem Fühlersupport.
8. Rotationskopieren mit zylindrischem Fühler und horizontalem Fräskopf, mit Walzenfräser.
9. Rotationskopieren mit dem Doppelfühler, das gleichzeitig das Umfangkopieren und das Kopieren in Tiefenrichtung umfasst.
10. Rotationskopieren in Segmenten unter Anwendung einer Sendervorrichtung.

Ausser den beschriebenen automatischen Kopiarbeiten bietet die Fk 08c-Maschine noch die Möglichkeit für einige besondere Arten des automatischen Kopierens, die in der Betriebsanleitung näher behandelt werden.

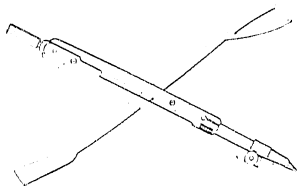
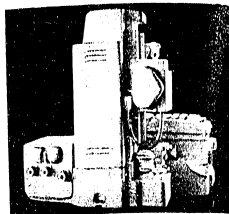
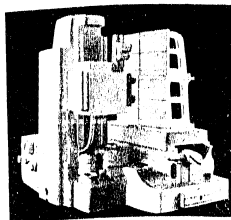
Der Vorschub des Querschlitzens, des Tisches und des Spindelstockes kann beim Kopieren durch verstellbare Anschläge, die auf die Endumschalter wirken, begrenzt werden. Die Anschläge steuern selbsttätig die Richtung des Vorschubes um und bewirken gleichzeitig den automatischen Zellenentfernungsvorschub. Der grösste Senkrechtvorschub des Spindelstockes wird durch Festanschläge auf Anschlagstangen begrenzt.

Blick auf die Drehtische, den Frässpindelstock und den Fühlersupport der selbsttätigen TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c.



Fk08
c

Zur besseren Beurteilung der Gesamtaufbaues und der äusseren Form der Maschine, sowie der Arbeitsbequemlichkeit, wurden vorerst einige Holzmodelle der ganzen Maschine in verkleinertem Massstab, zwei Gipsmodelle in halber Grösse der Maschine und eine Reihe von Modellen der Funktionsteile der Maschine in natürlicher Grösse angefertigt. An der Gestaltung der Maschine beteiligte sich in enger Mitarbeit mit dem Konstrukteur auch der Plastiker.



Ausführung

Die Ausführung der Maschine ist durch besonders starre Bauart gekennzeichnet. Die Maschine wird an drei Stellen verankert, die am Untersatz durch gut sichtbare Pfeile bezeichnet sind. Die Befürchtung vor einem unrichtigen Aufstellen der Maschine auf den Arbeitsplatz scheidet daher aus.

Der Spindelstock und der Fühlersupport sind durch ein Gegengewicht ausgewuchtet. Die Flachführungen des Ständers sind genügend breit und starr. Die Führungsbahnen sind geschliffen und sorgfältig geschabt.

Die Frässpindeln laufen in präzisen, leicht nachstellbaren Walzlager.

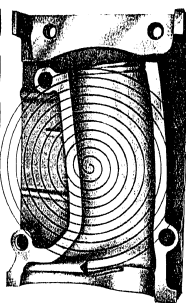
Bei wichtigen Getrieben werden geschliffene Zahnräder verwendet. Im Übersetzungskasten des Antriebes stehen geräuschlose Zahnräder mit Schrägverzahnung in ständigem Eingriff. Im Haupt-Kegelradgetriebe kommen Palloidräder zur Anwendung. In den Getrieben sind durchwegs Mehrkeilwellen eingebaut, die auf Spezialmaschinen genau geschliffen sind.

Alle Maschinenteile werden aus geeigneten und in modernen Laboratorien sorgfältig erprobten Werkstoffen angefertigt. Die grossen Hauptteile der Maschine sind aus Qualitätsguss vorgeschriebener Werte hergestellt.

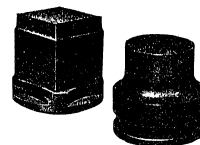
Die Härte der Führungsbahnen beträgt 190 bis 210 Grad Brinell. Für wichtige und stärker beanspruchte Teile verwendet man hochwertige Baustähle, die nach erfolgter Wärmebehandlung genau geschliffen oder geläpft werden. Innere Spannungen im Material der wichtigsten Teile werden durch natürliches oder auch künstliches Altern beseitigt. Jeder Bestandteil wird vor Einbau in die Maschine einer strengen Kontrolle in Bezug auf Materialeigenschaften und Bearbeitungsgenauigkeit unterzogen.

Der Montage der Maschine wird die grösste Sorgfalt gewidmet. Durch besondere Prüfung aller Einzelteile während ihrer Fertigung und der Maschine nach dem Zusammenbau wird eine gleichbleibend hohe Arbeitsgenauigkeit gewährleistet. Die Genauigkeits-Abnahmeprüfung erfolgt nach Vorschriften für sehr präzise Werkzeugmaschinen. Das Prüfprotokoll wird jeder Kopierfräsmaschine beigelegt. Die Bedienungsorgane - bei automatischer Arbeit der eingerichteten Maschine vorwiegend nur für Handeingriffe in den Kopiergang beansprucht - sind übersichtlich auf der Kommandotafel des Spindelstockes angeordnet. Die Bedienung und das Einrichten der Maschine werden durch übersichtliche Hinweisschilder erleichtert.

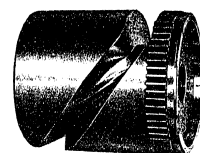
Darstellung einiger auf Ek 08-Maschinen gefräster Teile



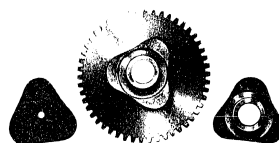
Die Formteile für einen hohen Gummistiefel wurde durch spiralförmiges Drehkopieren hergestellt. Krummlinige Form in Genauigkeit von 0,05 mm.



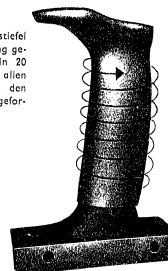
Zur Genauigkeits-Abnahmeprüfung wurde ein Vierkant aus Stahl, Seitenlänge 100 mm, durch Drehkopieren angefertigt. Die Geradlinigkeit der Seiten, die Geradseitigkeit und die Rechtwinkligkeit waren in Toleranzen von 0,125 bis 0,03 mm. Die Eckenshärte stimmt mit dem Modell überein. Auf gleiche Weise wurde ein exzentrischer Zylinder bearbeitet. Die Toleranzen der Zylindrizität betragen 0,025 bis 0,03 mm.



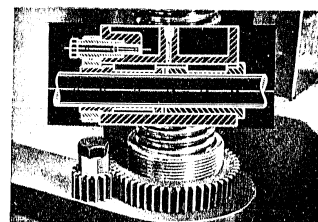
Die Nockenute eines Schleifautomaten in Breite von $32 \pm 0,05$ wurde auf zweimal gefräst, d. h. vorerst die obere, dann die untere Bahnfläche. Die erreichte Genauigkeit im Steigen oder Sinken ausserhalb der Übergänge wurde in den Toleranzen der Passung 32 H 7, d. h. $32 \pm 0,005$ eingehalten.



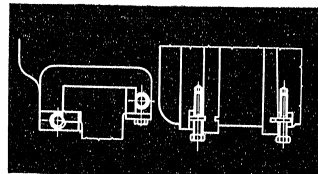
Zapfen und Öffnung üblicher Form, nach einer Bleichschleife gefräst. Die grösste Ungenauigkeit beim Einschieben des Zapfens in die Öffnung wurde mit 0,05 mm gemessen.



Der Fuss zum Vulkanisieren hoher Gummistiefel ist in Toleranzen nach technischer Zeichnung gefräst worden. Die Messungen erfolgten in 20 Schritten des Stiefelrohres und der Sohle. An allen gemessenen Stellen passte der Fuss mit den Schablonen der Messvorrichtung in den geforderten Toleranzen.

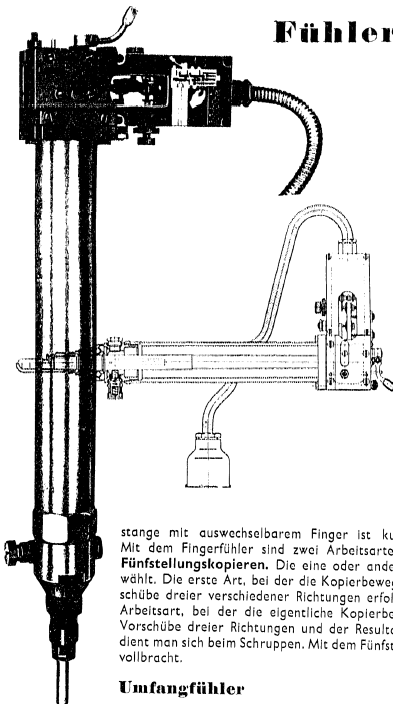


Das in den Mustern der Bewegungspindeln eventuell auftretende Spiel kann einwandfrei begrenzt werden, ohne dass eine Drehung notwendig wäre.



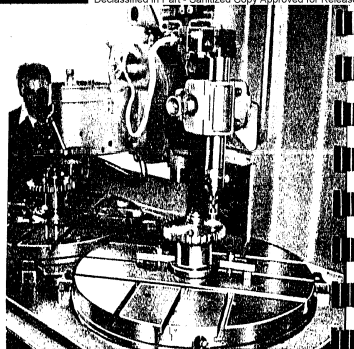
Das Spiel in den Führungen des Tisches, des Spindelstockes und des Querschlittens ist durch Keilrillen genau einstellbar.

Fühler



Umfangfühler

Dieser Fühler ist für das Umfangkopieren vorgesehen. Die Arbeit mit dem Umfangfühler ist nicht voll automatisch. Der Arbeiter muss die Form des bearbeiteten Werkstückes verfolgen und den Deckel am hinteren Teil des Fühlers drehen.

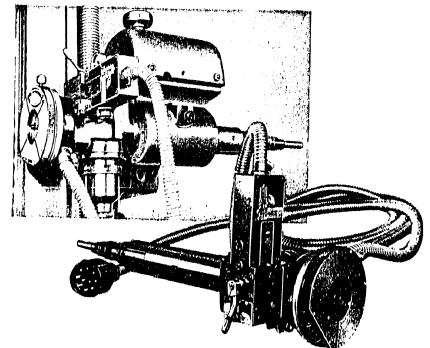


Fingerfühler

Der Fingerfühler ist zum vollautomatischen Kopieren allgemein vorkommender gekrümmter Formen bestimmt. Die neue Eigenkonstruktion des Fühlers kann folgendermassen charakterisiert werden: Die Fühlerstange läuft vorne mit grosser kegelförmiger Fläche in einem Wälzlager, das hintere Ende der Fühlerstange stützt sich an die gerade Fläche der Stellschraube. Der vordere vorstehende Teil der Fühlerstange mit auswechselbarem Finger ist kurz. Der Fühler ist empfindlicher und genauer. Mit dem Fingerfühler sind zwei Arbeitsarten möglich: das Dreistellungskopieren und das Fünfstellungskopieren. Die eine oder andere Art wird mit dem Hebel am Fühlerkasten gewählt. Die erste Art, bei der die Kopierbewegung durch rasches Abwechseln der einzelnen Vorschübe dreier verschiedener Richtungen erfolgt, ist zum Fertigungskopieren bestimmt. Der zweiten Arbeitsart, bei der die eigentliche Kopierbewegung durch rasches Abwechseln der einzelnen Vorschübe dreier Richtungen und der Resultanten immer zweier Richtungen vor sich geht, bedient man sich beim Schrappen. Mit dem Fünfstellungskopieren werden beachtenswerte Leistungen vollbracht.

Kombinierter Fühler

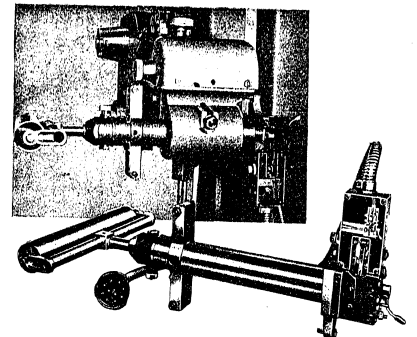
Der kombinierte Fühler ist zum Umfangkopieren und zum Kopieren in Tiefenrichtung bestimmt. Man kann diesen Fühler aus dem Finger- und dem Umfangfühler, die als Normalzubehör geliefert werden, zusammenbauen. Durch Anbringen des Kästchens vom Fingerfühler auf den Umfangfühler entsteht dieser kombinierte Fühler, der das Kopieren von Formen mit Steigung oder Senkung bis zu 35° ermöglicht. Die häufigste Anwendung dieses Fühlers ist beim Fräsen von Rändern an verkrümmten Flächen.



Zylindrischer Fühler

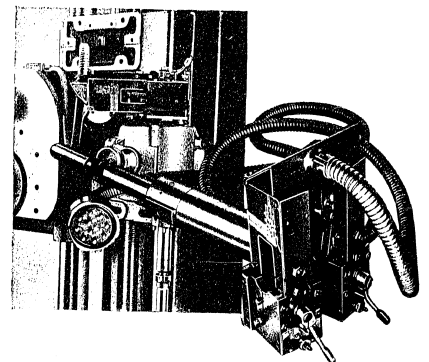
Der zylindrische Fühler kann ebenfalls als Sonderzubehör gegen Mehrpreis bezogen werden. Dieser Fühler ist für Arbeiten mit einem waagerechten Fräskopf und einem beiderseitig gelagerten, besonders leistungsfähigen Walzenfräser bestimmt. Dieser Fühler hat den gleichen Kasten wie der Fingerfühler, doch wird anstelle eines Fingers ein hohler, drehbarer Tastzylinder verwendet. Die Fühlerstange hat Wälzlagerung und ist tadellos ausgewuchtet.

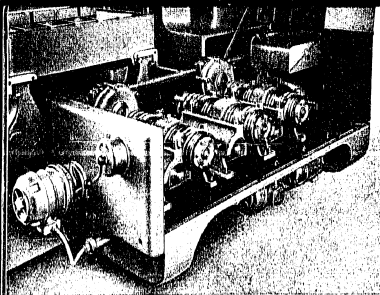
Der zylindrische Fühler ermöglicht ebenso wie der Fingerfühler das Dreistellungs- und das Fünfstellungskopieren. Für die Arbeit mit waagerechtem Fräskopf in senkrechter Lage der Fräserachse wird der zylindrische Fühler um 90° gedreht. Mit dem zylindrischen Fühler wird ein Tastzylinder mitgeliefert.



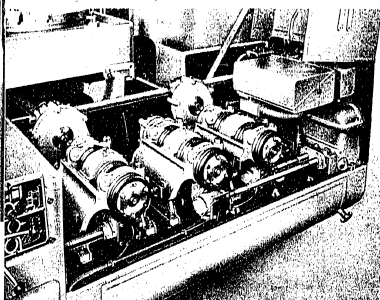
Doppelfühler

Der Doppelfühler wird als Sonderzubehör gegen Mehrpreis geliefert. Er ermöglicht bei der Fk 08c-Kopierfräsmaschine das vollautomatische Rotationskopieren gleichzeitig in Umfang- und Tiefenrichtung und bedeutet den Höhepunkt der Kopiertechnik. Der Doppelfühler ist eine sinnreiche Kombination zweier Fingerfühler. Man kann mit dem Doppelfühler ebenso wie beim Fingerfühler das Dreistellungs- sowie Fünfstellungskopieren anwenden. Mit dem Doppelfühler wird ein zweiteiliger Fühlerfinger geliefert.





Blick in den Haupt-Vorschubkasten mit elektromagnetischen Kupplungen der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08a-b.



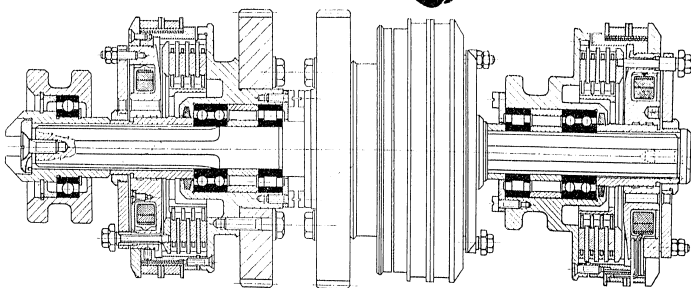
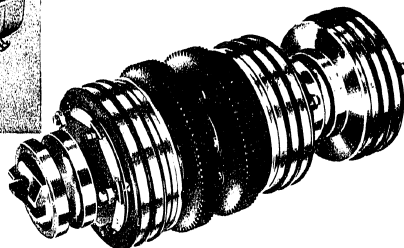
Blick in den Haupt-Vorschubkasten mit elektromagnetischen Kupplungen der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c.

Elektromagnetische Vorschubkupplungen

Die elektromagnetischen Kupplungen mit den zugehörigen Antrieben, die „Zellen“-Schalteneinrichtung für das Koordinaten- und das Rotationskopieren, die Einrichtung für automatische Steuerung der Drehvorschub-Geschwindigkeit während des Fräsen, zusammen mit anderen Mechanismen, sind in einem **einzigsten** Vorschubkasten untergebracht und leicht zugänglich.

Der Antrieb der elektromagnetischen Kupplungen für den Vorschub des Querschlittens, des Tisches und des Spindelstockes wird von einem Elektromotor über ein gemeinsames achsstufiges Getriebegehäuse bewerkstelligt.

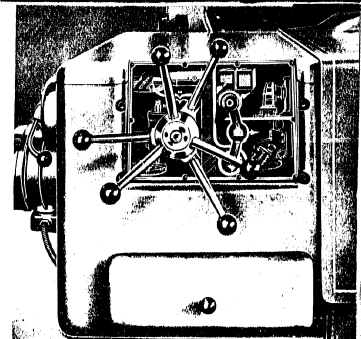
Für die Längs- und Senkrechtbewegung ist **Eilgang** vorgesehen, der die Einstellzeiten wesentlich herabsetzt und die Bedienung beschleunigt. Die Schwungmassen der Eilgangmotoren kommen mit dem Vorschubmechanismus der Maschine nur im Augenblick der elektrischen Einschaltung des Eilganges in Verbindung.



Schnitt und Blick auf die elektromagnetische Kupplung. Ihre sinnreiche konstruktive Durchbildung ermöglicht die Erreichung praktisch einer Nullverzögerung beim Einschalten und 0,005 Sekunden Verzögerung beim Ausschalten. Dadurch werden die bisher bekannten elektromagnetischen Kupplungen übertroffen.

AUTOMATISCHE REGELUNG DER DREHVORSCHUB-GESCHWINDIGKEIT DER DREHTISCHE

Damit beim Rotationskopieren die gewählte Drehvorschub-Geschwindigkeit auch bei Veränderung der Entfernung der bearbeiteten Stelle von der Mitte des Drehtisches beibehalten wird, ist die Fk 08c-Maschine mit einer besonderen Einrichtung für automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit während des Fräsvorganges ausgestattet. Am Vorschubgehäuse dieser Maschine befindet sich ein Anzeiger, dessen Form die Spindel mit dem Werkzeug darstellt. Mit dem hinteren Sterngriff wird dieser Anzeiger nach der Länge des Werkzeuges und des Vorschlebens der Spindel eingestellt. Der vordere Sterngriff dient zur Sicherung dieser Einrichtung. Die Drehgeschwindigkeit der Arbeitstische wird dann bei der Arbeit selbstständig und stufenlos geregelt, je nachdem, in welcher Entfernung von der Tischmitte das Werkzeug arbeitet. Rechts von den Sterngriffen befindet sich ein Kullissenhebel für die Wahl des Koordinaten- oder des Rotationskopierens, bzw. einer anderen Kopierart.



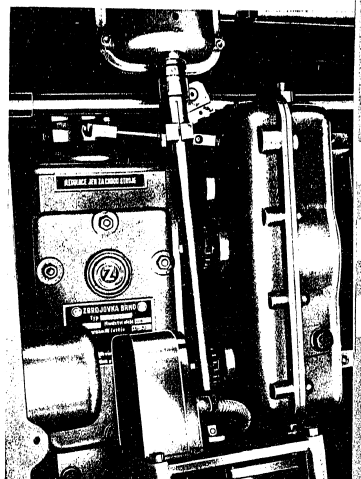
Anzeiger und Sterngriffe für automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit der Drehtische.

EINRICHTUNG FÜR DIE DREHMOMENTBEWACHUNG

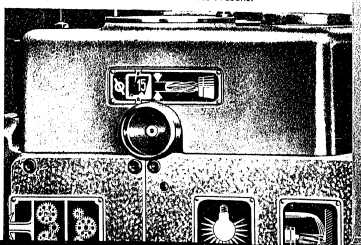
Da die Bearbeitungszugabe beim Werkstück meistens schwankt, könnte das Werkzeug bei automatischer Arbeit an der Stelle einer grossen Zugabe beschädigt werden. Diese Gefahr schliesst die Einrichtung für die Drehmomentbewachung aus. Diese Einrichtung schaltet bei Überlastung des Fräfers in beliebiger Spindel alle Vorschübe aus und schaltet sie nach Befreiung des Werkzeuges aus dem Material wieder automatisch ein.

Die Einstellung dieser Einrichtung erfolgt mit dem Handrad nach dem gewählten Fräserdurchmesser, dessen Grösse an einer Zahlenskala im Kontrollfenster angegeben wird. Der Vorteil dieser Einrichtung beruht darin, dass die Bewachung vom Drehmoment abhängig ist, mit dem das Werkzeug beansprucht wird. Dadurch übertrifft die Wächtereinrichtung alle anderen Sicherungsarten, die von der Leistung ausgehen. Ausserdem wirkt die Drehmomentbewachung in einer oder in beiden Frässpindeln voneinander unabhängig, was bei Bewachung der Leistung in der Regel nicht möglich ist.

(Die Einrichtung für die Drehmomentbewachung ist zum Patentieren angemeldet.)



Blick in den Haupt-Vorschubkasten auf die Einrichtung für die automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit der Drehtische während des Fräsen.



Anzeiger des Fräserdurchmessers und das Einstellhandrad der Einrichtung für die Drehmomentbewachung.

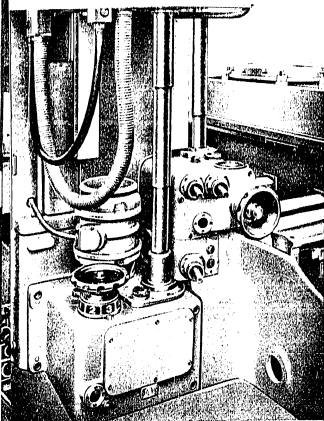
Antrieb des Fräasers - Drehzahlen

Die Frässpindel arbeitet mit 8 Geschwindigkeitsstufen in der normalen Reihe und mit 8 Stufen in der erhöhten Reihe. Beide Drehzahlreihen sind geometrisch abgestuft, mit Stufensprung von 1,41.

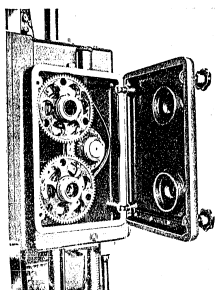
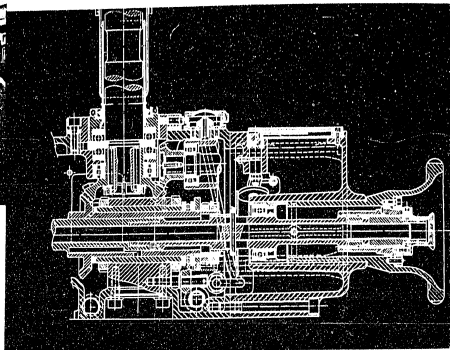
Normale Drehzahlreihe: 70, 100, 141, 200, 283, 400, 566, 800 U/min.
Erhöhte Drehzahlreihe: 335, 475, 650, 930, 1270, 1820, 2500, 3600 U/min.

Beide Drehzahlreihen überdecken sich zum Teil sehr günstig, so dass ein Teil der Geschwindigkeitsstufen einer Reihe auch in der zweiten Reihe erscheint. Demzufolge kann man im Bereiche der am meisten beanspruchten mittleren Drehzahlen mit beliebiger Reihe arbeiten, wodurch die Möglichkeit einer feinen Auswahl der Werkzeugdrehzahlen geboten wird.

Die Änderung der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Frässpindeln) erfolgt mit einem Handrad (bei neueren Maschinen mit einem Handhebel), welches direkt auf dem achsstufigen Getriebekasten angeordnet ist. Meistens wird nur mit einer Frässpindel gearbeitet. Die zweite Frässpindel kann daher nach Abnahme des betreffenden Zahnrades vom Vorgelege des Spindelstockes ausser Betrieb gesetzt werden.

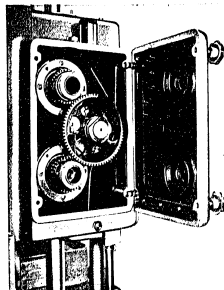


Blick auf den Hauptgetriebekasten des Fräseantriebes. Links das Schaltad für Spindelndrehzahlen. Rechts der Antriebskasten der Bewegungsspindel des Senkrechtvorschubes mit dem Handrad zum Einstellen der Maschine zum Kopieren des Spiegelbildes.



Einstellen der normalen Drehzahlreihe.

Die Änderung der normalen Drehzahlreihe auf die erhöhte oder umgekehrt erfolgt durch einfache Auswechselung zweier Zahnräder im Gehäuse am Frässpindelstock.



Einstellen der erhöhten Drehzahlreihe.

Elektrische Ausrüstung

Die sinnreiche, dabei jedoch einfache konstruktive Durchbildung der elektrischen Ausrüstung ermöglicht die Erreichung der bisher genauesten Kopiermethode, bei der die Steuerung durch elektrischen Fühler und elektromagnetische Kupplungen erfolgt. Schnellrelais eigener Konstruktion erhalten vom Fühler Impulse und betätigen durch Gleichstrom über Kondensatoren und Widerstände die elektromagnetischen Kupplungen, die das Ein- und Ausschalten der Vorschübe des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes bewirken. Der Fühler, die Schnellrelais und die elektromagnetischen Kupplungen sind in der Tschechoslowakei und im Ausland zum Patentieren angemeldet.

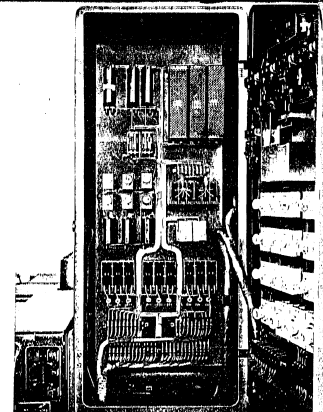
Die Klemmplatte für die Stromzuführung ist am Gehäuse der elektromagnetischen Kupplungen angebracht. Der Hauptschalter befindet sich an der Tür des elektrischen Schaltgeräteschrankes. Bei seiner Einschaltung leuchtet ein Kontrolllicht über dem Hauptschalter auf und das zweite an der Kommandotafel des Spindelstockes, an der fast alle übrigen Betätigungsorgane der elektrischen Ausrüstung angeordnet sind.

Die Maschine ist mit insgesamt sechs Elektromotoren ausgerüstet, normalerweise mit Kurzschlussanker, für Drehstrom 380/220 Volt, 50 Per. Die elektromagnetischen geräuschlosen Kupplungen und die übrigen Hilfsgeräte werden durch Gleichstrom von einem Gleichstromdynamo von 110 V gespeist. Das Dynamo ist ein Bestandteil des im Ständer untergebrachten Aggregates.

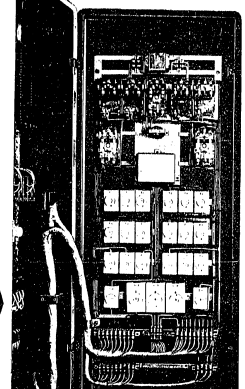
Handelgriffe in den Kopiervorgang werden durch die auf der hinteren Ständerseite hängende Druckknopfplatte ermöglicht. Für die selbständige Beleuchtung wird der Motorstrom auf 24 Volt transformiert. Der Transformator befindet sich im Schrank der Elektrogeräte.

Die ganze elektrische Ausrüstung, die den bestehenden Vorschriften entspricht, ist im Ständer eingebaut und leicht zugänglich. Bei den Fk 08-Maschinen gibt es also keinen besonderen, von der Maschine getrennt aufzustellenden Schaltgerätekasten, der gewöhnlich genug Platz einnimmt.

Blick in den Schrank der Elektrogeräte; der „Drehstromteil“ der Geräte ist an der Tür des Geräteschrankes angeordnet.

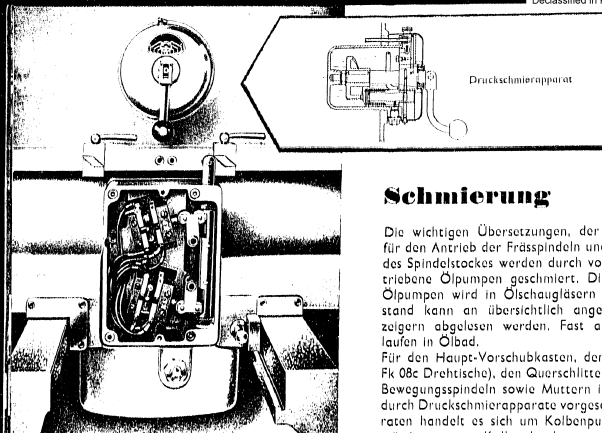


Blick in den Schrank der Elektrogeräte; der „Gleichstromteil“ der Geräte befindet sich im Ständerinnern.



Normale elektrische Ausrüstung

- 1 Elektromotor für den Frässpindeltrieb, 1420 U/min, 3 kW
- 1 Elektromotor des Vorschubkastens, 920 U/min, 0,75 kW
- 2 Ellingmotoren, jeder 1420 U/min, 1,1 kW
- 1 Kühlpumpenmotor, 2800 U/min, 0,28 kW
- 1 Gleichstromaggregat, d. h. 1 Elektromotor 1390 U/min, 0,75 kW, und 1 Dynamo 1390 U/min, 0,5 kW, 110 Volt Gleichstrom
- 3 eingebaute zweistufige elektromagnetische Kupplungen mit elektromagnetischen Bremsen
- Komplette elektrische Installation der Maschine einschließlich aller Relais, Schütze, Sicherungen, Widerstände, Kondensatoren, Handschalter, Druckknöpfe, Endkontakte, Signallichter und eines Kontroll-Voltmeters
- Selbständige Beleuchtung für 24 Volt mit zuständigem Einbau-Transformator und Glühbirne
- Die elektrische Ausrüstung, vor allem die Elektromotoren, ist für 3-Phasen-Drehstrom 380/220 Volt, 50 Per., vorgesehen
- Für eine andere Betriebsspannung oder eine andere Stromart ist ein besonderes Angebot anzufordern



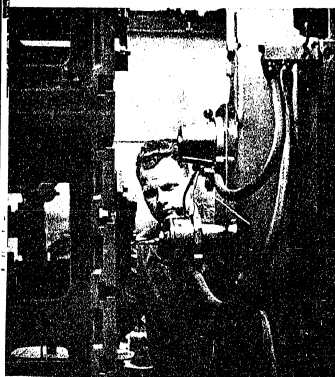
Druckschmierapparat

Schmierung

Die wichtigen Übersetzungen, der Hauptgetriebekasten für den Antrieb der Frässpindeln und die Führungsbahnen des Spindelstockes werden durch von der Maschine angetriebene Ölpumpen geschmiert. Die Wirkungsweise der Ölpumpen wird in Ölschlagläsern kontrolliert. Der Ölstand kann an übersichtlich angeordneten Ölstandanzeigen abgelesen werden. Fast alle übrigen Getriebe laufen in Ölbad.

Für den Haupt-Vorschubkasten, den Tisch (bei der Type Fk 08c Drehtische), den Querschlitzen und die zuständigen Bewegungsspindeln sowie Muttern ist Zentralschmierung durch Druckschmierapparate vorgesehen. Bei diesen Apparaten handelt es sich um Kolbenpumpen mit verhältnismässig grossem Kolbendurchmesser. Beim Drehen einer Handkurbel wird das Öl vom Kolben herausgepresst und durch den Verteilerkegel zu jeder Schmierstelle unter vollem Druck zugeführt.

Blick in das Gehäuse der Momentumschalter am Querschlitzen.

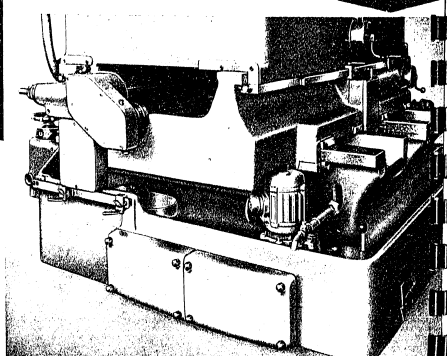


Kühlung

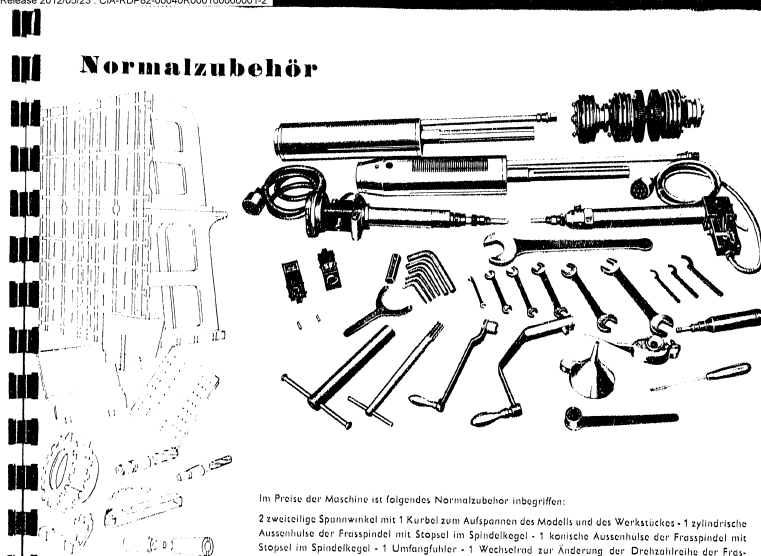
Eine Zentrifugal-Elektropumpe fördert das Kühlmittel - Mineralpetroleum - durch die Rohrleitung und zwei Düsen mit Hähnen zur Arbeitsstelle.

Der wegerechte Fräskopf (Sonderzubehör zur Fk 08c-Maschine) hat einen eigenen Zuleitungsteil und verstellbare Düsen, die an einer Führungsstange befestigt sind.

Teilansicht des Querschlitzens, des Handantriebes der Bewegungsspindel für den Tisch-Längsvorschub, der Anschlüsse des Längs- und Quertransportes und der Kühlmittelpumpe bei der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08b.

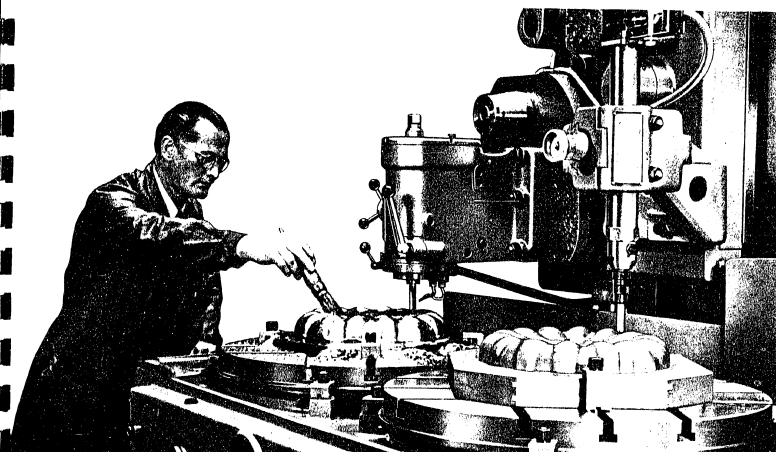


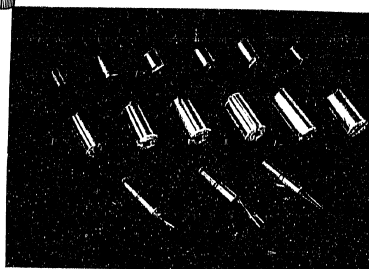
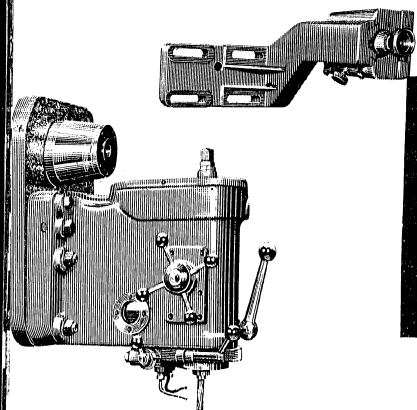
Normalzubehör



Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör inbegriffen:

2 zweiteilige Spannwinkel mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stopfen im Spindelkegel - 1 konische Aussenhülse der Frässpindel mit Stopfen im Spindelkegel - 1 Umfangfühler - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehzahlreihe der Frässpindel - 1 Fingerfühler - 2 Tassfinger - 2 Reserve-Schnellrelais - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 6 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - 1 facienmässig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spieles zwischen den Fühlerkontakten - 5 Schutzbleche gegen zerspritzendes Kühlmittel - 5 Reduziereinsätze mit Reduzierstücken der Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräser oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normale und verschiedene spezielle Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Stoss-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Fülltrichter - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebshandbuch.





Reduziereinsätze mit Reduzierstücken für Spannschrauben und Fräser

Sonderzubehör (wird nur auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis geliefert):

Halter für senkrecht gestellten Fühler (nur zur Fk 08c-Maschine).

Zylindrischer Fühler, nur zur Fk 08c-Maschine, für Arbeiten mit waagerechtem Fräskopf. Inbegriffen ist 1 Tastzylinder.

Doppelfühler, nur zur Fk 08c-Maschine zum Rotationskopieren. Für gleichzeitiges vollautomatisches Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung. Mitgeliefert wird 1 zweiteiliger Fühlfinger.

Fühlfinger, nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.

Waagerechter Fräskopf, nur zur Fk 08c-Maschine für Arbeiten mit beiderseitig gelagertem Walzenfräser und zylindrischem Fühler. Inbegriffen ist 1 Walzenfräser.

Senkrechter Fräskopf, eine unerlässliche Ergänzung der Fk 08c-Maschine, für vollautomatisches Umfang- und Rotationskopieren. Mitgeliefert wird 1 Spannschraube.

Vorrichtung zum Kopieren in Segmenten ermöglicht auf der Fk 08c-Maschine die Arbeit nach einem Modell, das nur einen Teilausschnitt einer Rotationsform darstellt.

Reduziereinsätze:

a) für die Frässpindeln der Maschine, mit Aussenkegel Morse 5, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstücken für die Spannschrauben.

b) für die Spindel des senkrechten Fräskopfes, mit Aussenkegel Morse 4 oder Metr. 32 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstücken für die Spannschrauben (zur Fk 08c-Maschine).

Fräser: Walzenstirnfräser, Walzenstirnfräser mit Abrundung, Walzenstirnfräser mit Radius, Winkelstirnfräser mit Radius usw.

Werkzeugkasten.

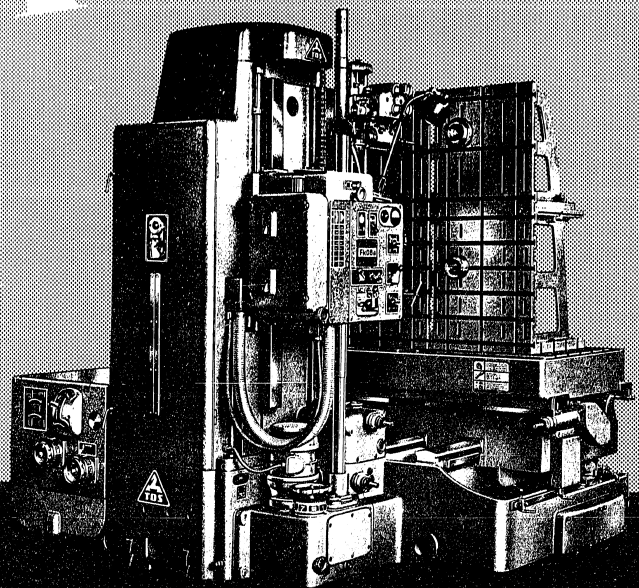
Zu beachten!

Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung.
2. Kegel der Frässpindeln der Maschine.
3. Kegel der Spindel des senkrechten Fräskopfes (als Zusatzeinrichtung).

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.

Fk 08a



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell vollautomatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmäßige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesenke, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen und Nocken. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeitaufwand verbundene Handarbeit und beseitigt sozusagen völlig die Gefahr des Vorkommens von Ausschusszeugnissen. Die Endarbeiten sind dabei auf das mindeste Mass begrenzt und fallen sehr oft ganz weg. Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltung der elektrischen Apparate, wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschube des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Führers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0.005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führer-Kommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufes des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit von bis 0.025 mm. Die Fk 08a-Maschine ist die zum Koordinatenkopieren, zum Umfangkopieren und zum Umfangkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung bestimmte Grundtype. Das gefräste Werkstück ist eine naturgetreue Nachbildung des Modells. Auf der Fk 08a-Kopierfräsmaschine kann entweder ein grösseres Werkstück bearbeitet werden, oder mit Hilfe zweier Werkzeuge gleichzeitig zwei kleinere Werkstücke, die nicht breiter als 250 mm sind.

KOPIERMÖGLICHKEITEN MIT DER TYPE Fk 08a.

Kopieren in Zellen
Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert diesen Weg in waagrechten oder senkrechten Zellen. Nach Beendigung eines Teilweges (Zelle) werden die Kopierbewegungen unterbrochen und Führer sowie Fräser oder Tisch automatisch um die eingestellte Zeilenentfernung verschoben. Darauf folgt das Kopieren der weiteren Zelle in entgegengesetzter Richtung der vorhergehenden Zelle. In ständiger Fortsetzung dieses Fräsvorganges wird die Oberfläche des Modells kopiert.

Umfangkopieren (halbautomatisch)
Bei dieser Arbeitsart muss der Deckel des Kontaktkästchens des Führers in die Stellung gedreht werden, die zumindest annähernd den Verlauf der Kurve verfolgt. Dabei erfolgt während der Arbeit ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches und des Senkrechtschubes des Spindelstockes. Es wird in zwei Ebenen kopiert. Als Modell kann eine dünnwandige Schablone zur Anwendung kommen.

Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch)
Durch Zusammenbau des Fingerführers und des Umfangführers entsteht ein spezieller kombinierter Führer, der während der Arbeit wie beim Umfangkopieren von Hand betätigt wird. Dabei erfolgt ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches, des Querschubes des Schlittens und des Senkrechtschubes des Spindelstockes. Es wird also in drei Ebenen kopiert. Dieser Kopierart bedient man sich am meisten beim Randfräsen an verkümmerten Flächen bei Steigung und Senkung von bis 35°.

Kopieren ohne selbsttätigen Zeilenentfernungsvorschub
Bei dieser Arbeitsart wird nur in einer Ebene gefräst, entweder in waagrechter oder in senkrechter, je nachdem, ob der Tisch oder der Spindelstock (der Fräser) die geradlinige Umkehrbewegung wiederholt in einer einzigen Zelle ausüben. Als Modell kann eine dünne Blattschablone benutzt werden, nach der z. B. auch das Fräsen mit Formfräsern möglich ist. Diese Kopierart wird vorwiegend bei der Fertigung von Driegewerkzeugen angewandt.

TECHNISCHE ANGABEN:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450 x 700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	5 x 18 x 130
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	950
Aufspannfläche zweier zweiteiliger Spannwinkel	mm	1140 x 1325
Verstellung des oberen Spannwinkels in Richtung der Fräse	mm	
Selbsttätiger Längsvorschub des Tisches	mm	350
Selbsttätiger Querschub des Schlittens zum Fräser vom Fräser	mm	1000
Verstellung der Ausschlüsse der Frässpindel (von Hand)	mm	400
Selbsttätiger Senkrechtschub des Spindelstockes	mm	200
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	800
Höchste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Aufspannfläche der Spannweite bei eingeschalteter Frässpindelstirn	mm	1025
Grösste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Aufspannfläche der Spannweite bei eingeschalteter Frässpindelstirn	mm	775
Grösster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	700
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	750
Grösste Werkstückfläche	mm	160
Grösstes Werkstückgewicht	m ³	0.8
	kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 oder Metr. 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 oder Metr. 40
Durchmesser der Ausschlüsse der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindel) in jeder Reihe, in beiden Drehrichtungen	U/min	8
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	70-800
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	335-3600

VORSCHÜBE:

Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten		8
Längsvorschub des Tisches und Senkrechtschub des Spindelstockes	mm/min	20-225
Vorschub des Querschlittens	mm/min	13.5-150
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm/min	1500
Selbsttätige Zeilenentfernungsvorschube, waagrecht oder senkrecht	mm	10
Bereich	mm	0.25-15

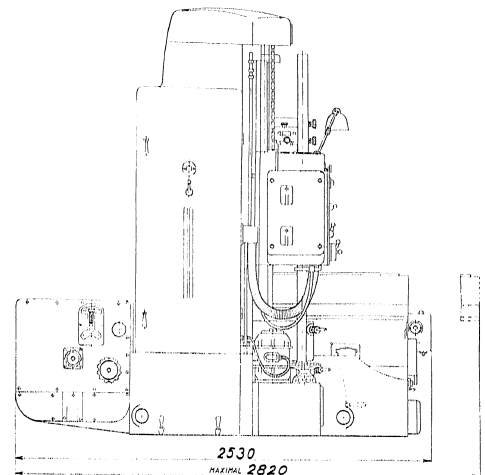
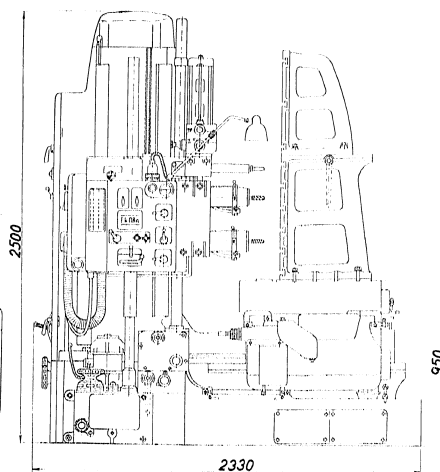
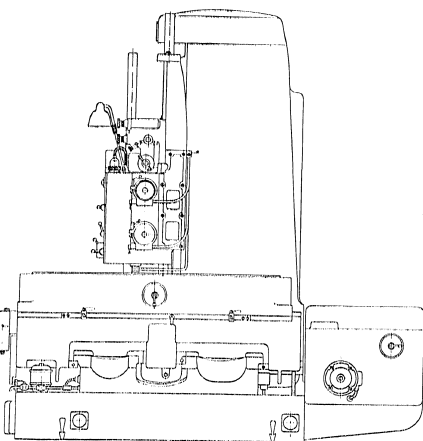
ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindel	380 220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	
Elektromotor des Vorschubgehäuses	380 220 Volt, 50 Per., 920 U/min	kW	3
Zwei Eilgangmotoren	380 220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	0.75
Kühlpumpenmotor	380 220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	1.1
Gleichstromaggregat	Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0.28
Elektromotor	380 220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0.5
Gesamtkraftbedarf		etwa kW	7

MESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2330 x 2330
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2330 x 2020
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nettogewicht der Maschine mit Normalzubehör, Motoren und elektrischer Ausrüstung	etwa kg	7800
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindeltrieb (3 kW)	etwa kg	54
Gewicht des Elektromotors des Vorschubgehäuses (0.75 kW)	etwa kg	24
Gewicht beider Eilgangmotoren (jeder 1.1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0.28 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Aggregatmotors (0.75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V, 0.5 kW)	etwa kg	30
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der beimässigen Verpackung	etwa kg	700
Abmessungen der beimässigen Verpackung	etwa m	2.7 x 2.5 x 2.75
Rauminhalt der beimässigen Verpackung	etwa m ³	17.85
Rauminhalt der beimässigen Verpackung	etwa m ³	16.3

is komplizierte und un-
Nocken. Die Maschine
auszuheben völlig die Ge-
en sehr oft ganz weg.
Ein- oder Ausschalten
minimale Verzögerung
Befolgung des Führer-
Tisches oder des Spindel-
platz von bis 0.025 mm.
in in Tiefenrichtung be-
benmaschine kann entwe-
te, die nicht breiter als



NORMALZUBEHÖR:

Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör inbegriffen:

2 zweiteilige Spannwerk mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 konische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 Umfangfühler - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehzahlreihe der Frässpindel - 1 Fingerfühler - 2 Tauffinger - 2 Reserve-Schaltrelais - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 6 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - fächerförmig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spieles zwischen den Fühlerkontakten - 3 Schutzbleche gegen Zerspritzen des Kühlmittels - 5 Reduziersteinsätze mit Reduzierstücken für die Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräsdorne oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normaler und verschiedener spezieller Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Stoss-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Fülltrichter - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebsanhandbuch.

SONDERZUBEHÖR:

Dieses wird auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis geliefert.

Führerfühler: nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.

Reduziersteinsätze: für die Frässpindeln der Maschine mit Aussenkegel Morse 5, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.

Fräser: Walzenstirnfräser, Walzenstirnfräser mit Abrundung, Walzenstirnfräser mit Radius, Winkelstirnfräser mit Radius usw.

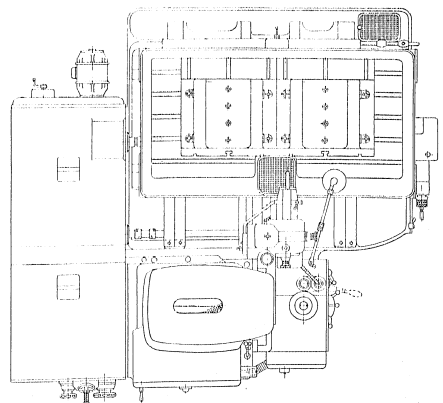
Werkzeugkasten

ZU BEACHTEN!

Bei Bestellung erbiten wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung
2. Kegel der Frässpindeln der Maschine

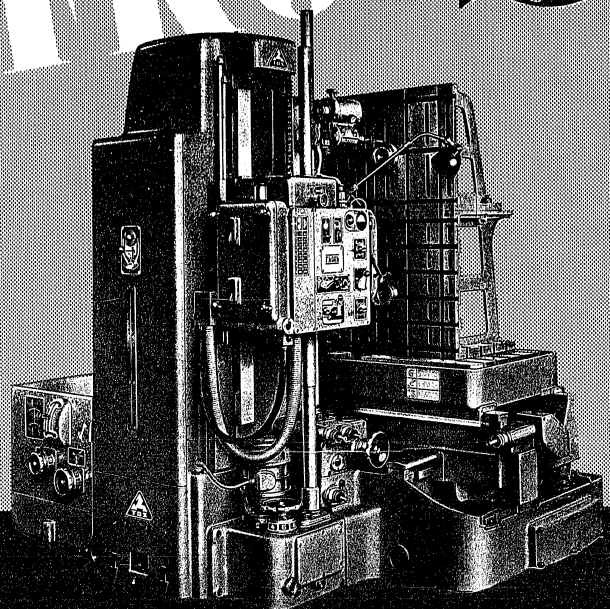
Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.



KOVO

PRAHA-TSCHECHOSLOWAKEI

AK08b



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell vollautomatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmäßige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesäße, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen, Kurvenscheiben und Steuerregelungen. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeit- und Kostenaufwand verbundene Handarbeit. Die Endbearbeitung ist dabei auf das geringste Mass begrenzt und fällt sehr oft weg.

Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltart der elektrischen Apparate wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschittens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Führers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einhalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führerkommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufes des Querschittens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglicht die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit von bis 0,025 mm.

Die Fk 088-Maschine bietet die gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie das Modell Fk 08a, d. h. das Kopieren in Zellen, das Umfangkopieren, das Spindelkopieren und das Tiefenkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung und aussen können Werkstücke gefräst werden, die das Spiegelbild des Modells darstellen. Ferner kopiert diese Maschine auch bei stillstehendem Führer.

KOPIERMÖGLICHKEITEN MIT DER TYPE Fk 088.

Kopieren in Zellen

Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert dessen Weg in waagerechten oder senkrechten Zellen. Nach Beendigung eines Teilweges (Zelle) werden die Kopierbewegungen unterbrochen und der Führer sowie Fräser oder Tisch automatisch um die eingestellte Zellenentfernung verschoben. Darauf folgt das Kopieren der weiteren Zelle in entgegengesetzter Richtung der vorangehenden Zelle. In ständiger Fortsetzung dieses Fräsvorganges wird die Oberfläche des Modells kopiert.

Umfangkopieren (halbautomatisch)

Bei dieser Arbeitsart muss der Deckel des Kontaktstockes des Führers in die Stellung gedreht werden, die zumindest annähernd den Verlauf der Kurve verfolgt. Dabei erfolgt während der Arbeit ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird in zwei Ebenen kopiert. Als Modell kann eine dünnwandige Schablone zur Anwendung kommen.

Arbeitsgebiete: Kopieren von Umfangkurven, Schablonen u. d.

Kopieren ohne selbststättigen Zellenentfernungsvorschub

Bei dieser Arbeitsart wird nur in einer Ebene gefräst, entweder in waagerechter oder in senkrechter, je nach dem, ob der Tisch oder der Spindelstock (der Fräser) die geradlinige Umkehrbewegung wiederholt in einer einzigen Zelle ausüben. Als Modell kann eine dünne Blechschablone benutzt werden, nach der z. B. auch das Fräsen mit Formfräsern möglich ist. Diese Kopierart wird vorwiegend bei der Fertigung von Biegewerkzeugen angewandt.

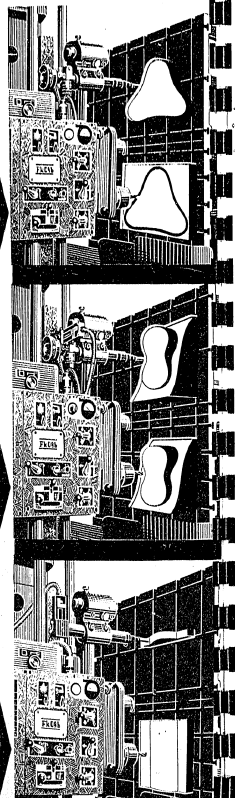
Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch)

Durch Zusammenbau des Fingerfühlers und des Umfangkühlers entsteht ein spezieller kombinierter Führer, der während der Arbeit wie beim Umfangkopieren von Hand betätigt wird. Dabei erfolgt ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches, des Querschubes des Schlittens und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird also in drei Ebenen kopiert. Dieser Kopierart bedient man sich am meisten beim Randfräsen an verkümmerten Flächen bei Steigung und Senkung von bis 35°.

Kopieren des Spiegelbildes des Modells. Dieses Kopieren ist ebenfalls sehr genau, da es lediglich durch entgegengesetzte Drehbewegung der Vorschubspindel des selbständigen Führersupportes erfolgt. Auf diese Art werden vorteilhaft Gesenke für Pressstücke, die bei Maschinen gleichzeitig in linker und rechter Ausführung vorkommen, gefertigt.

Kopieren bei stillstehendem Führer

Falls die Umfänge einer dünnen Blechschablone (z. B. 2 mm) vom Führer des stehenden Führersupportes abgetastet werden und der Frässpindelstock den senkrechten Vorschub ausübt, kann die Form auf einem bis 800 mm hohen Gegenstand übertragen werden.



TECHNISCHE ANGABEN:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450 x 700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	5 x 18 x 130
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	950
Aufspannfläche zweier zweistelliger Spannwinkel	mm	1140 x 1325
Verschiebung des oberen Spannwickels in Richtung der Fräse	mm	350
Selbststättiger Längsvorschub des Tisches	mm/min	1000
Selbststättiger Querschub des Schlittens zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Verschiebung der Aussenhülle der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbststättiger Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm	800
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	1025
Höchste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	775
Grosste und kleinste Entfernung der Frässpindel von der Aufspannfläche der Spannwinkel bei eingetragener Frässpindelhöhe	mm	700/0
Grosster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren	mm	750
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen	mm	160
Fräser	mm	0,8
Grosste Werkstückfläche	m²	2500
Grosstes Werkstückgewicht	etwa kg	

FRÄSSPINDELEN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Masse	3 oder Metr. 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Masse	5 oder Metr. 40
Durchmesser der Aussenhüllen der Frässpindeln	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindel) in jeder Reihe, in beiden Drehrichtungen	U/min	8
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	70-600
Endliche Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	335-3500

VORSCHÜBE:

Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten		8
Längsvorschub des Tisches und Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm/min	20-225
Vorschub des Querschittens	mm/min	13,5-150
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm/min	1500
Selbststättige Zellenentfernungsvorschübe, waagrecht oder senkrecht	mm	10
Anzahl der Stufen	mm	0,25-15

ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindel 380/220 Volt,	kW	3
50 Per., 1420 U/min		
Elektromotor des Vorschubmotors 380/220 Volt, 50 Per., 920 U/min	kW	0,75
Zwei Eilgangmotoren 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 880 U/min	kW	0,28
Gleichstromregler - Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

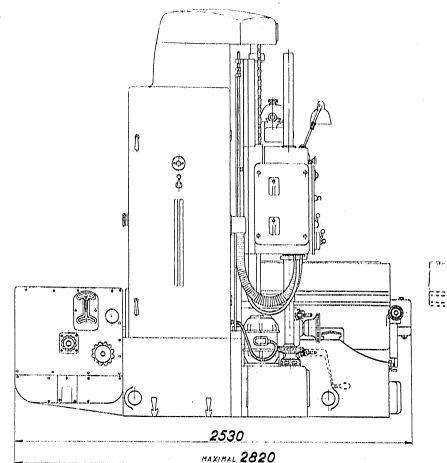
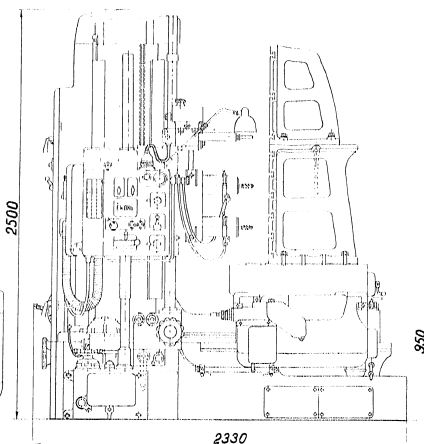
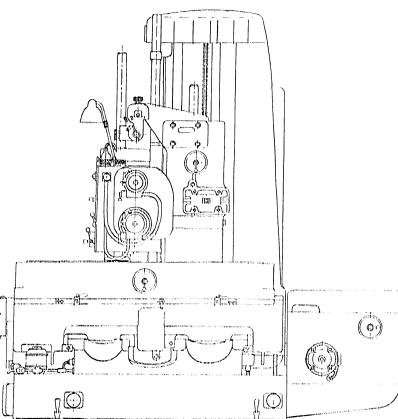
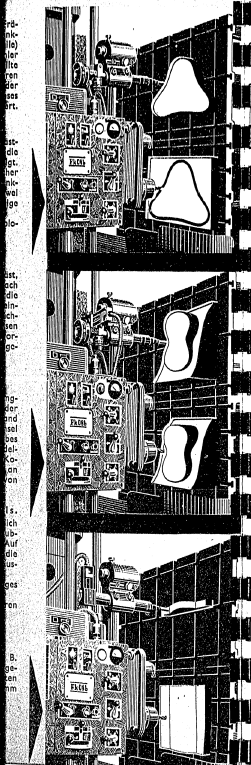
MESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2330 x 2530
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2330 x 2530
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nettogewicht der Maschine mit Normalausrüstung, Motoren und elektrischer Ausrüstung	etwa kg	8200
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindeltrieb (3 kW)	etwa kg	34
Gewicht des Elektromotors des Vorschubmotors (0,75 kW)	etwa kg	24
Gewicht beider Eilgangmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,28 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Aggregatmotors (0,75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V, 0,5 kW)	etwa kg	30
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der baumässigen Verpackung	etwa kg	700
Gewicht der seemässigen Verpackung	etwa kg	1000
Abmessungen der seemässigen Verpackung	etwa m	2,7 x 2,5 x 2,75
Raumhöhe der seemässigen Verpackung	etwa m	17,85
Raumhöhe der baumässigen Verpackung	etwa m	16,3

matisch und sehr präzise komplizierte und un-
voll. Schablonen, Kurvenscheiben und Steuer-
und verbundene Handarbeit. Die Endbearbei-

Apparate wird beim Ein- oder Ausschalten
so der Führer eine minimale Verzögerung er-
fassen. Diese rasche Befolgung des Führer-
querschnitts, des Tisches oder des Spindel-
in Kopiergenauigkeit von bis 0,002 mm.
standardisierten, des Umfängskopiers, das
werden, die das Spiegelbild des Modells

PE Fk 08b.



NORMALZUBEHÖR:

Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör inbegriffen:

2 zweifelhafte Spannwerk mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 Umfangfühler - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehzahlreihe der Frässpindel - 1 Fingerfühler - 2 Tastfinger - 2 Reserve-Schnellrelais - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 4 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - fahrdarmig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spieles zwischen den Fühlerkontakten - 5 Schutzbleche gegen Zerspritzen des Kühlmittels - 5 Reduzierstücke mit Reduzierstücken für die Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräsdorne oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normaler und verschiedener spezieller Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Säge-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Fülltrichter - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebshandbuch.

SONDERZUBEHÖR:

Dieses wird auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis geliefert:

Fühlerfingeri nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.

Reduzierkegelstücke für die Frässpindeln der Maschine mit Aussenkegel Morse 5, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.

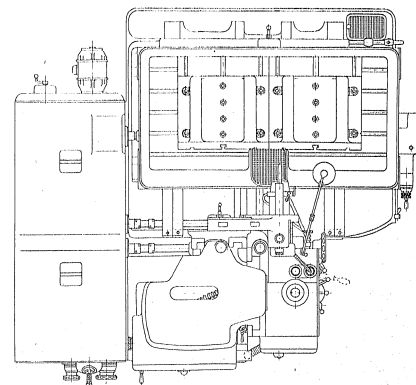
Fräser: Walzenstirnfräser, Walzenstirnfräser mit Abrundung, Walzenstirnfräser mit Radius, Winkelstirnfräser mit Radius usw. Werkzeugkasten

ZU BEACHTEN!

Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung
2. Kegel der Frässpindeln der Maschine

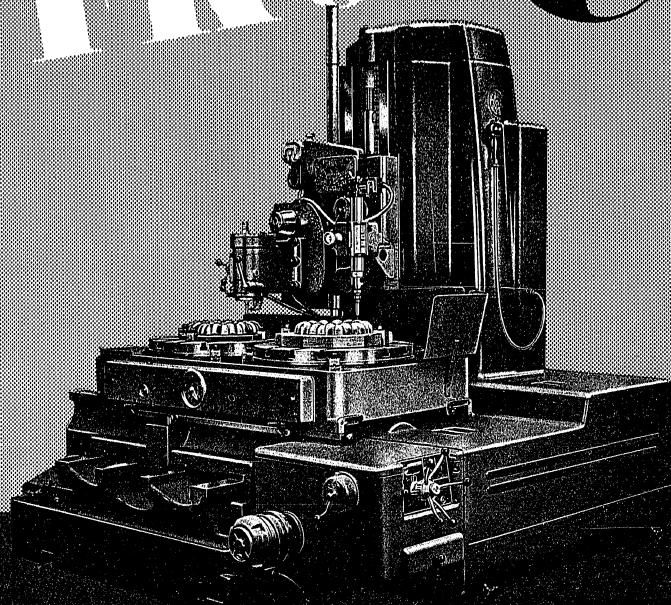
Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.



KOVO

PRAHA-TSCHECHOSLOWAKEI

AK08C



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

Kopieren in Zellen.

Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert dessen Weg in waagerechten oder senkrechten Zellen. Nach Beendigung eines Teilvorganges (Zellen) werden die Kopierwerkzeuge unterbrochen und Führer sowie Fräser oder Tisch automatisch um die eingestellte Zellenentfernung verschoben. Darauf folgt das Kopieren der nächsten Zelle in entgegengesetzter Richtung der vorangegangenen Zelle. In weiterer Fortsetzung dieses Fräsvorganges wird die Oberfläche des Modells kopiert.

Umfangkopieren (halbautomatisch)

Bei dieser Arbeitsart muss der Deckel des Kontrollschaltens des Führers in die Stellung gesetzt werden, die unmittelbar an der Hand des Verlaufs der Form vorliegt. Während der Arbeit erfolgt ein automatisches Wechsel des Längsvorschubes des Tisches und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird in zwei Ebenen kopiert. Als Modell kann eine dünnwandige Schablone zur Anwendung kommen.

Arbeitsart: Kopieren von Umfangkurven, Schablonen u. d.

Kopieren ohne selbsttätigen Zellenentfernenvorschub.

Bei dieser Arbeitsart wird nur in einer Ebene getastet, entweder in waagerechter oder in senkrechter, je nach dem, ob der Tisch oder der Spindelstock (der Fräser) die geradlinige Umkreisbewegung widersteht. In einer einzigen Zelle ausüben. Als Modell kann eine dünne Blechschablone benutzt werden, nach der z. B. auch das Fräsen mit Formfräsern möglich ist. Diese Kopierart wird vorwiegend bei der Fertigung von Eingewerkzeugen angewandt.

Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch)

Durch Zusammenbau des Führers und des Umfangkopierers entsteht ein vielseitig kombinierter Führer, der während der Arbeit wie beim Umfangkopieren von Hand bedient wird. Dabei erfolgt ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches, des Quervorschubes des Spindelstockes und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird also in drei Ebenen kopiert. Dieser Kopierart bedient man sich am meisten beim Herstellen von verformten Flächen bei Steigung und Senkung von bis 30°.

Kopieren des Spiegelbildes des Modells.

Dieses Kopieren ist ebenfalls sehr genau, da es lediglich durch entgegengesetzte Drehbewegung der Vorschubspindel des selbsttätigen Führers erreicht wird. Auf diese Art werden verformte Flächen in linker und rechter Ausführung verformt, angefertigt. Für das Kopieren solcher Geometrien genügt ein einziges Modell.

Auf die gleiche Weise wird auch das Umfangkopieren ermöglicht.

Kopieren bei stillstehendem Führersupport.

Falls die Umrisse einer dünnen Blechschablone (z. B. 2 mm) vom Führer des selbsttätigen Führers abgelesen werden und der Fräspindelstock den senkrechten Vorschub ausübt, kann die Form auf einem bis 800 mm hohen Gegenstand übertragen werden.

Rotationskopieren in Schraubennlinie.

Der Fräser tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert die Spirallinie von der Mitte der Drehtische zu deren Umfang oder vom Umfang der Drehtische zu deren Mitte. Die Steigung der Spiralleiste in einigen Stufen einstellbar.

Rotationskopieren in Spirallinie.

Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert die Spirallinie von der Mitte der Drehtische zu deren Umfang oder vom Umfang der Drehtische zu deren Mitte. Die Steigung der Spiralleiste in einigen Stufen einstellbar.

Rotations-Umfangkopieren mit dem Fingerführer und dem senkrechten Fräskopf.

Das Werkzeug ist im senkrechten Fräskopf eingespannt. Der Fräskopf wird als Sonderzubehör gegen Mehrpreis geliefert. Diese Arbeitsart findet Anwendung beim Fräsen komplizierter Umrisse mit dem walzenförmigen Teil des Fräfers, ferner beim Fräsen eines Teilumfanges und schräger Formen.

Rotations-Umfangkopieren mit Fingerführer und horizontaler Fräspindel.

Das Werkzeug wird in der oberen oder unteren waagerechten Fräspindel eingespannt. Dieser Arbeitsart bedient man sich beim Kopieren unregelmäßiger und ziemlich hoher Rotationskörper und auch beim Fräsen eines Teilumfanges.

Rotationskopieren des Spiegelbildes des Modells.

Auf der Fk 08-Maschine können bei allen Arten des Rotationskopierens mit entsprechender Genauigkeit auch Werkstücke bearbeitet werden, die das Spiegelbild des Modells darstellen. Die Drehtische drehen sich in entgegengesetzter Richtung. Diese Kopierart ist sehr geeignet zur Herstellung von Gelenken für Teile, die bei Maschinen in rechter und linker Ausführung vorkommen. Zur Anfertigung solcher Gelenke genügt ein einziges Modell.

Rotationskopieren bei stillstehendem Führersupport.

Die Bewegung des Führersupportes kann unbeachtet des Fräsvorschubes abgestellt werden und es ist dann möglich, nach einer schmalen Schablone beliebig hohe Formkörper zu kopieren. Nach einer z. B. 2 mm starken Blechschablone wird die Form auf einem bis 800 mm hohen Gegenstand übertragen.

Rotationskopieren mit zylindrischem Führer und horizontalem Fräskopf, mit Walzenfräser.

Der zylindrische Führer und der horizontale Fräskopf gehören zum Sonderzubehör und werden gegen Mehrpreis geliefert. Diese Arbeitsart ist anwendbar zum Kopieren des mit dem Modell übereinstimmenden Werkstückes sowie des Spiegelbildes des Modells, u. zw. sowohl bei Bewegung des Führersupportes, als auch bei stillstehendem Führersupport. Da mit einem Walzenfräser auch bedeutend hohe Gegenstände bearbeitet werden können, ist diese Kopierart sehr wirtschaftlich.

Kopieren in Segmenten.

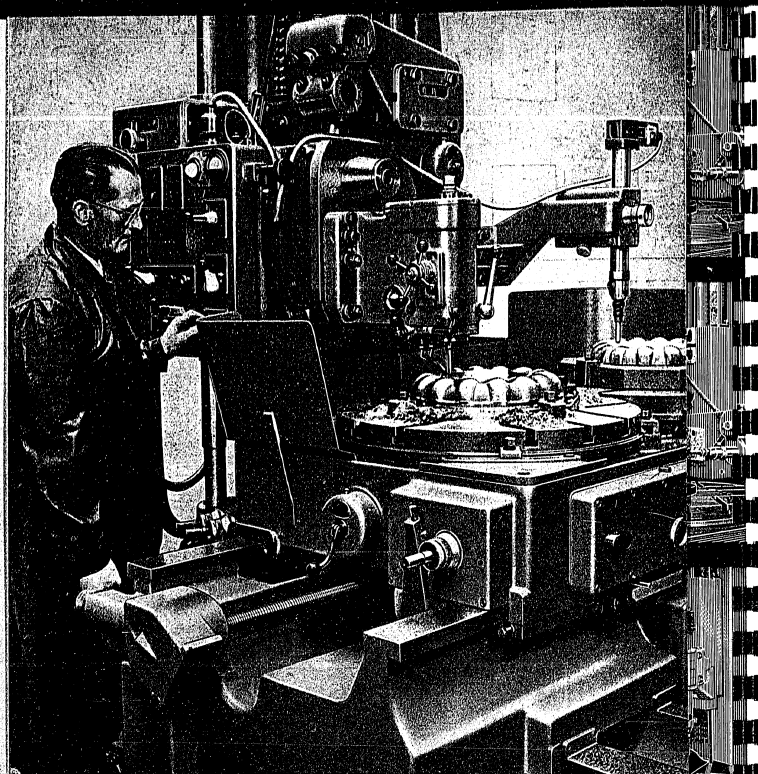
Diese Einrichtung wird als Sonderzubehör gegen Mehrpreis geliefert und ermöglicht auf der Fk 08-Maschine das Kopieren nach einem Modell, das nur einen Teilausschnitt eines Rotations-Formkörpers darstellt. Der senkrechte gesteuerte Fingerführer tastet die Form des Segmentausschnittes des Modells ab, indem er spiralförmig vom Umfang der Drehtische zu deren Mitte oder umgekehrt eine Wendebewegung ausübt, die auf dem umlaufenden Werkstück kopiert wird. Nach Fräsen eines Kreisabschnittes auf dem Werkstück wird der Tisch mit dem Werkstück nach der Teilsteigung (1 Teilstrich = 5°) um den Winkel des Ausschnittes von Hand gedreht und ein weiterer Ausschnitt nach dem Segment des Modells kopiert.

Kopieren mit dem Doppelführer.

Der Doppelführer kann als Sonderzubehör gegen Mehrpreis bezogen werden. Diese sehr leistungsfähige Kopierart ist vollautomatisch und umfasst das Umfangkopieren und das Kopieren in Tiefenrichtung. Mit Vorteil wird diese Arbeitsart dort angewandt, wo es sich um das Kopieren von Gegenständen handelt, deren Form durch einen unregelmäßigen Rotationskörper gebildet wird, der in die krummlinige Fläche drehbar ist.

Sonderarbeiten.

Ausser den hier beschriebenen Kopiermöglichkeiten können auf der Fk 08-Maschine nach Umstecken des Führerstockes in eine besondere Steckdose noch weitere Sonderarbeiten ausgeführt werden. Diese unterscheiden sich von den bereits beschriebenen Arbeitsarten grundsätzlich dadurch, dass sich der Fräser in entgegengesetzter Richtung zum Schnitt bewegt.



Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell voll-automatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmäßige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesenke, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen, Kurvenscheiben und Steuer-nocken. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeit- und Kosten-aufwand verbundene Handarbeit. Die Nachbearbeitung ist dabei auf das geringste Mass be-grenzt und fällt sehr oft weg.

Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltart der elektrischen Apparate, wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Führers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führerkommandos sowie die wirkungsvollen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufens des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglicht die Erreichung einer ausserordentlichen Kopier-genauigkeit bis 0,025 mm. Die Fk 08c-Maschine bietet die gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie die Typen Fk 08a, Fk 08b, d. h. das Koordinatenkopieren, das Umfangkopieren (halbautomatisch), das Umfangkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch), das Kopieren des Spiegelbildes des Modells und das Kopieren bei stillstehendem Führersupport. Ausserdem besitzt die Maschine noch zwei Drehtische zum Rotationskopieren: einer dient zum Aufspannen des Modells, der zweite für das Werkstück.

TECHNISCHE ANGABEN:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	2 x Ø 700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	3 x 16 x 130
Öffnung in der Mitte der Drehtische, Durchmesser	mm	110 H 7
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	1025
Aufspannfläche zweier zweistufiger Spannwickel	mm	1140 x 1395
Vorstellung des oberen Spannwickeltes in Richtung der Fräse- achse	mm	350
Selbsttätiger Längsvorschub des Tisches	mm	1000
Selbsttätiger Quervorschub des Schlittens zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Vorstellung der Aussenhülle der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbsttätiger Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm	800
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	950
Höchste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	700
Grösste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Auf- spannfläche der Spannwickel bei eingeschob. Frässpindelhülle	mm	550/0
Grösster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	750
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	160
Grösste Werkstückfläche	m ²	0,8
Grösstes Werkstückgewicht	etwa kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 od. Metr. 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 od. Metr. 40
Durchmesser der Aussenhüllen der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindeln) in jeder Reihe, in beiden Drehrichtungen		8
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	70-800
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	335-3600

VORSCHÜBE:

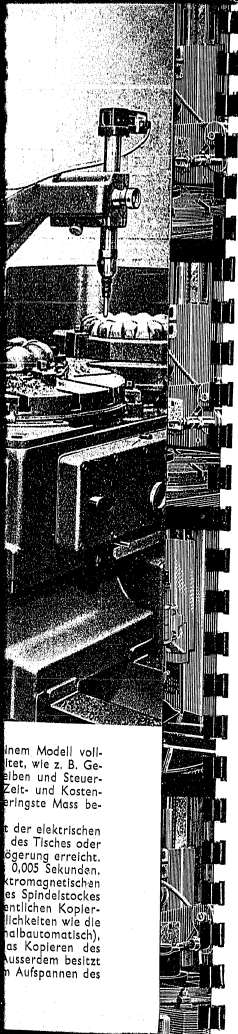
8 Vorschubgeschwindigkeiten - Längsvorschub des Tisches und Senk- rechtvorschub des Spindelstockes	mm/min	20-225
Vorschub des Querschlitzens	mm/min	13,5-150
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm/min	1500
Selbsttätige Zeilenentfernung-Vorschübe, waagrecht oder senk- recht; 10 Stufen - Bereich	mm	0,25-15
Selbsttätige Vorschübe - Steigung beim Drehkopieren in Schrau- benlinie: Anzahl	mm	8
Bereich	mm	0,4-10
Selbsttätige Vorschübe - Steigung beim Drehkopieren in Spirallinie: Anzahl & Bereich	mm	0,26-6,6

ANTRIEB:

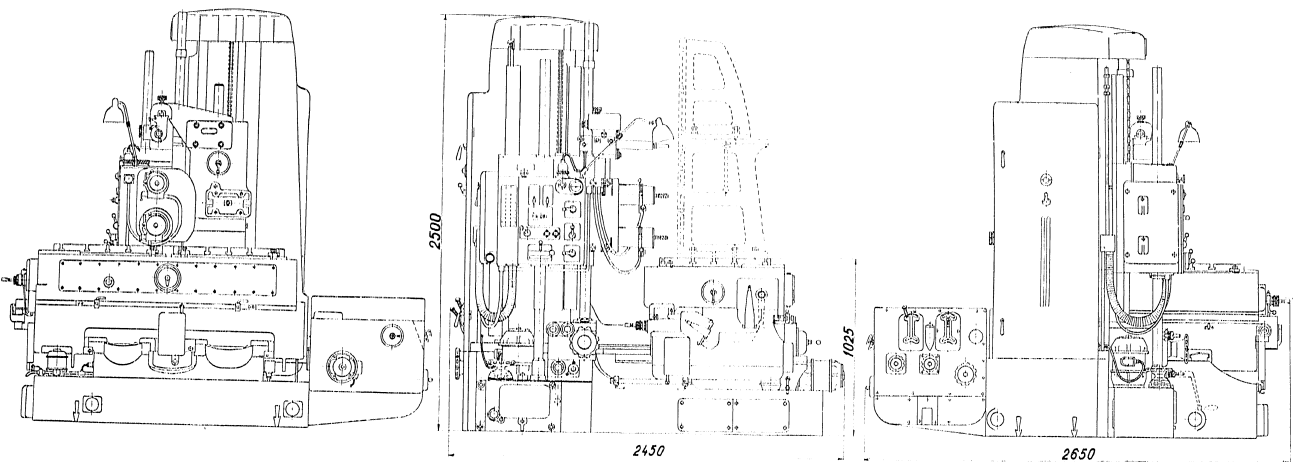
Elektromotor für den Antrieb der Frässpindeln 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	3
Elektromotor des Vorschubgehäuses 380/220 V., 50 Per., 920 U/min	kW	0,75
Zwei Eilgangmotoren 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	0,28
Gleichstromaggregat: Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

MESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2450 x 2650
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2450 x 2940
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nutzgewichte der Maschine mit Normalausrüstung, Motoren und elektrischer Ausrüstung	etwa kg	9000
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindeltrieb (0,75 kW)	etwa kg	34
Gewicht des Elektromotors des Vorschubgehäuses (0,75 kW)	etwa kg	24
Gewicht beider Eilgangmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,28 kW)	etwa kg	1
Gewicht des Aggregatmotors (0,75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V., 0,5 kW)	etwa kg	30
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der baumständigen Verpackung	etwa kg	723
Gewicht der seemässigen Verpackung	etwa kg	1025
Abmessungen der seemässigen Verpackung	etwa m	2,85 x 2,5 x 2,75
Raumhöhe der baumständigen Verpackung	etwa m	17,55
Raumhöhe der seemässigen Verpackung	etwa m	16,90



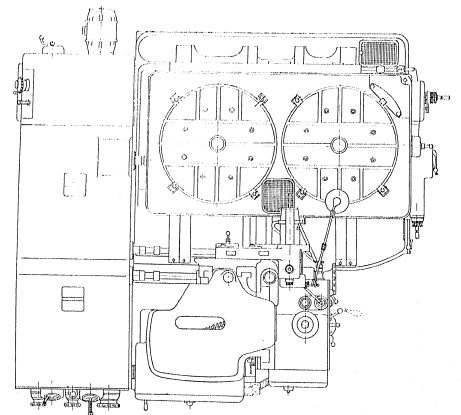
dem Modell voll-
tet, wie z. B. Ge-
eben und Steuer-
Zeit- und Kosten-
erungste Mass be-
der elektrischen
des Tisches oder
gerung erreicht.
0,005 Sekunden.
ktromagnetischen
es Spindelstockes
entlichen Kopier-
lichkeiten wie die
halbautomatisch),
as Kopieren des
usserdem besitzt
in Aufspannen des



NORMALZUBEHÖR:

Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör inbegriffen:

2 zweiteilige Spannwinkel mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 konische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 Umfangfühler - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehzahlreihe der Frässpindel - 1 Fingerfühler - 2 Tastfinger - 2 Reserve-Schnellrelais - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 6 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - fächerförmig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spieles zwischen den Fühlerkontakten - 5 Schutzbleche gegen Zerspritzen des Kühlmittels - 5 Reduziereinsätze mit Reduzierstücken für die Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräsdorne oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normaler und verschiedener spezieller Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Stoss-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Fülltrichter - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebshandbuch.



WAAGERECHTER FRÄSKOPF:

Entfernung der Spindelachse von der Aufsatzfläche (Ausladung)	mm	300
Entfernung der Spindelachse vom Drehtisch, max./min.	mm	705/95
Schwenkbarkeit in senkrechter Ebene	°	90°
Übersetzung zwischen der Maschinenspindel und der Fräskopfspindel	mm	1:1
Entfernung der Fräserachse von der unteren Fräskopfkonte	mm	100
Länge der Fräserachse max.	mm	290
Reinheitsgewicht des Fräskopfes samt Spannschraube	kg	91

SENKRECHTER FRÄSKOPF:

Entfernung der Spindelachse von der Aufsatzfläche (Ausladung)	mm	300
Entfernung des Spindelendes des Fräskopfes vom Drehtisch bei eingeschobener Frässpindel max./min.	mm	600/200
Spindelkegel nach Wunsch	Morse	4 od. Metr. 32
Senkrechteinrichtung der Spindelhülse	mm	50
Übersetzung zwischen der Maschinenspindel und der Fräskopfspindel	mm	1:1
Reinheitsgewicht des Fräskopfes samt Spannschraube	kg	70

SONDERZUBEHÖR: Wird nur auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis geliefert.

Halter für senkrechte gestellten Führer.
 Zylindrischer Führer für Arbeiten mit dem waagerechten Fräskopf. Inbegriffen ist 1 Tatzylinder.
 Doppelführer zum Rotationskopieren. Für gleichzeitiges vollautomatisches Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung. Mitgeliefert wird 1 zweiflügeliger Führungsfinger.
 Führungsfinger, nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.
 Waagerechter Fräskopf für Arbeiten mit einem leistungsfähigen, beidseitig gelagerten Walzenfräser und mit zylindrischem Führer. Inbegriffen ist 1 Walzenfräser.
 Senkrechter Fräskopf eine unerlässliche Ergänzung der Maschine für vollautomatisches Umfang- und Rotationskopieren. Mitgeliefert wird 1 Spannschraube.
 Vorrichtung zum Kopieren in Segmenten ermöglicht die Arbeit nach einem Modell, das nur einen Teilausschnitt einer Rotationsform darstellt.

Reduziereinsätze:

- für die Frässpindeln der Maschine, mit Aussenkegel Morse 3, Morse 3, 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.
- für die Spindel des senkrechten Fräskopfes, mit Aussenkegel Morse 4 oder Metr. 32 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.

Fräser: Walzenstrinfräser, Walzenstrinfräser mit Abrundung, Walzenstrinfräser mit Radius, Winkelstrinfräser mit Radius usw.
 Werkzeugkasten

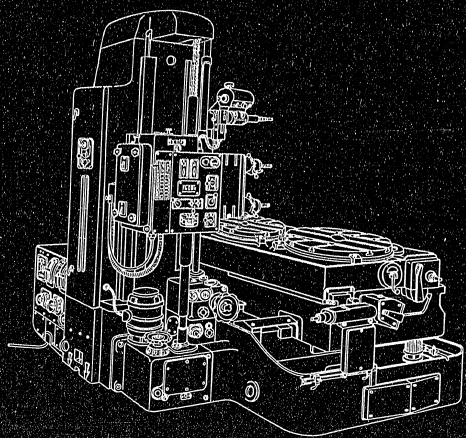
ZU BEACHTEN!

Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

- Stromart und Betriebsspannung.
- Kegel der Frässpindeln der Maschine.
- Kegel der Spindel des senkrechten Fräskopfes (falls bestellt).

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.

Diese Angaben entsprechen der Maschinenkonstruktion zur Zeit der Drucklegung dieses Prospektes. Durch den jeweiligen Entwicklungsstand bedingte Konstruktionsänderungen bleiben daher vorbehalten.

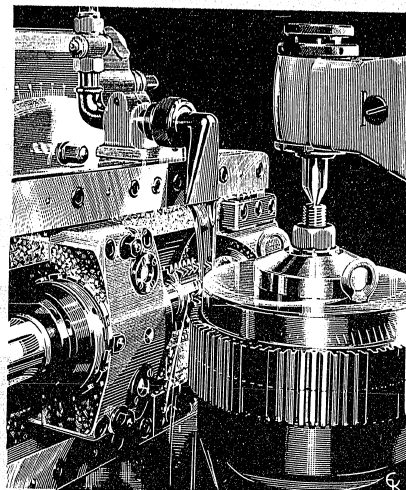


KOVO

PRAHA-TSCHECHOSLOWAKEI

Gedruckt in der Tschechoslowakei

WERKZEUGMASCHINEN



STROBEXPORT
PRAHA-TSCHECHOSLOWAKEI

INHALT

	Seite
DREHBÄNKE	
Spitzendrehbank Modell Mn 80	1
Spitzendrehbank Modell C 40	1
Universaldrehbank Modell SV 180	2
Universaldrehbank Modell SN 20	2
Universaldrehbank Modell SU 60	3
Universaldrehbank Modell SU 03 und SU 60	3
Schwere Spitzendrehbänke Modell S 1000 M3 und S 1250 M4	4
REVOLVERDREHBÄNKE	
Revolverdrehbank Modell R 12	5
Revolverdrehbank Modell RT 20 und RT 34	5
Revolverdrehbank Modell R 5	6
Revolverdrehbank Modell RN 30	6
REVOLVERAUTOMATEN	
Revolverautomaten Modell A 12, A 20, A 40	7
KARUSSEL DREHBÄNKE	
Karuselldrehbank Modell SK 12	8
FRÄSMASCHINEN	
Horizontalfräsmaschine Modell FA2H	9
Vertikalfräsmaschine Modell FA2V	9
Universalfräsmaschine Modell FA2U	9
Horizontalfräsmaschine Modell FA3H	10
Vertikalfräsmaschine Modell FA3V	10
Universalfräsmaschine Modell FA3U	10
Horizontalfräsmaschine Modell FA4H	11
Vertikalfräsmaschine Modell FA4V	11
Universalfräsmaschine Modell FA4U	11
Horizontalfräsmaschine Modell FA5H	12
Vertikalfräsmaschine Modell FA5V	12
Universalfräsmaschine Modell FA5U	12
Horizontalfräsmaschine Modell FH2a	13
Vertikalfräsmaschine Modell FV2a	13
Universalfräsmaschine Modell FU2a	13
KOPIERFRÄSMASCHINEN	
Kopierfräsmaschinen Type Fk 08	14
ABWÄLZFRÄSMASCHINEN	
Abwälzfräsmaschinen Modell FO 6 und OF 10	15
Abwälzfräsmaschinen Modell OF 16 und FO 25	16
ZAHNRAD-ABWÄLZSTOSSMASCHINEN	
Zahnrad-Abwälzstossmaschinen Modell OH 4 und OH 6	17
STOSSMASCHINEN	
Stossmaschine Modell HOV 15	18
Stossmaschine Modell St 250	18
Stossmaschine Modell St 350	18
Stossmaschine Modell HOV 45	10
Stossmaschine Modell HOV 63	19
SCHNELLOBLER	
Schnellobler Modell HO 20	20
Schnellobler Modell HO 53	20

Wir unterbreiten Ihnen diesen Sammelkatalog der von tschechoslowakischen Industrieunternehmen hergestellten Werkzeugmaschinen, um Ihnen einen allgemeinen Überblick über die Einkaufsmöglichkeiten geeigneter Maschinen beim Einrichten neuer Betriebe und beim Ergänzen oder eventuellem Ersetzen des Maschinenparks durch genauere und leistungsfähigere Maschinen zu geben.

Ausführliche Beschreibungen und technische Angaben über Maschinen, für die Sie sich interessieren, finden Sie in besonderen Prospekten und Katalogen, die Ihnen auf Wunsch umgehend eingesandt werden.

LANGHOBELMASCHINEN	
Doppelständer-Langhobelmaschinen Modell HD 12 und HD 18	21
WAAGERECHT-BOHR- UND FRÄSWERKE	
Waagerecht-Bohr- und Fräswerk Modell H 63 und H 80	22
Waagerecht-Bohr- und Fräswerk Modell H 100	23
Bohrwerk mit Aufspann-Grundplatte Modell H 125 D	24
Bohrwerk mit Aufspann-Grundplatte Modell HVF 100 D	24
UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINEN	
Universal-Rundscheifmaschinen Modell 1 U und 2 U	25
Universal-Rundscheifmaschinen Modell 5 U und 7 U	26
Hydraulische Universalscheifmaschinen Modell BUA 20 und BUA 31	27
Hydraulische Universalscheifmaschinen Modell BK 3 und BK 5	28
Automatische Lösserscheifmaschine Modell BDA 20	28
KURBELWELLEN-SCHLEIFMASCHINEN	
Kurbelwellen-Scheifmaschinen Modell 4 C und 7 CD	29
WERKZEUGSCHLEIFMASCHINEN	
Universal-Werkzeugscheifmaschine Modell BN 102	30
Doppelscheiben-Messerscheifmaschine Modell BBT 350	30
Spiralbohrerspitzen-Scheifmaschine Modell BNV 75	30
SPITZENLOSE SCHLEIFMASCHINEN	
Spitzenlose Scheifmaschine Modell BBZ 60	31
METALLSÄGEN	
Kreisförmige Modell P 27	32
RADIALBOHRMASCHINEN	
Radialbohrmaschinen Modell VR 2 und VR 4	33
Radialbohrmaschinen Modell VR 6 und VR 8	34
MECHANISCHE PRESSEN	
Einlinder-Exzenterpressen	35
Einlinder-Exzenterpressen der Reihe LE	36
Doppelständerige Exzenterpresse Modell LEP 63/280	37
Doppelständerige schrägstellbare Exzenterpresse Modell LEN 63/280	37
HYDRAULISCHE PRESSEN	
Hydraulische Pressen für Bakelitverarbeitung Modell LB 60 und LB 100	38
Hydraulische halbautomatische Pressen Modell LB 250 und LB 500	39
Hydraulische Spritzpresse Modell LBS 45	40
Hydraulische Spritzpressen für Bakelitverarbeitung Modell LRB 30 und LRB 45	40
PARALLELSCHEREN FÜR KRAFTBETRIEB	
Parallelschere für Kraftbetrieb der Reihe NT	41
Parallelschere für Kraftbetrieb der Reihe NTS	41
ELEKTROMAGNETISCHE RISSEPRÜFER	
Inkar Horizontal elektromagnetischer Risseprüfer Modell IH 1500	42
Elektromagnetischer Risseprüfer Modell IPU	42
Inkar Vertikal elektromagnetischer Risseprüfer IAV	43
Selbsttätiges Entmagnetisierungsgerät Modell MDA 000	43
Inkar Mergo Risseprüfer Modell IM 600	44
Inkar Demag Entmagnetisierungsgerät Modell ID 400	44
HOCHFREQUENZ-ERWÄRMUNGSMASCHINE	
Hochfrequenzgenerator für Induktionserwärmung von Metallen Modell GV 21	45
VERSCHIEDENE EINRICHTUNGEN	
2-Ze Variatoren	46
Hydromatikus Reinigungsmaschine	46

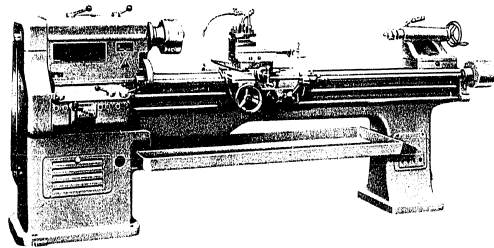
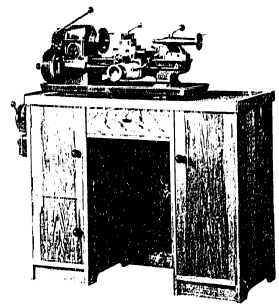
DREHBÄNKE

SPITZENDREHBANK Modell MN 80

Präzisions-Spitzendrehbank zur Bearbeitung von Teilen aus allen Arten von Metallen und Kunststoffen, findet ihre Verwendung besonders in der feinmechanischen Industrie. Die Maschine ist eingerichtet zum Schneiden von metrischen Gewinden mit einer Steigung von 0,2–3 mm. Sie wird mit einem Holztisch geliefert, in dem der Elektromotor und das Vorgelege untergebracht sind. Zu der Maschine wird folgendes Sonderzubehör geliefert:

Drehtisch zum Holzrehren, abklappbare Handauflage, Teilvorrichtung für die Arbeitsspindel, Höhenstütze, Teilvorrichtung für den Support, Doppelwerkzeughalter, sowie verschiedene in einem Sonderprospekt angeführte Spannwerkzeuge.

Drehdurchmesser über dem Bett	mm	160
Spitzenweite	mm	260
Drehdurchmesser über dem Support	mm	90
Spindelbohrung	mm	18
6 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min	150–1500
20 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	0,01–0,15
20 metrische Gewinde, Steigung	mm	0,2–3
Motorleistung	PS	0,35
Flächenbedarf der Maschine	mm	500x1150
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	135



SPITZENDREHBANK Modell C 45

Produktionsdrehbank für laufende Dreharbeiten in kleineren Betrieben und Werkstätten. Eingerichtet zum Schneiden von metrischen, Whitworth-, Modul- und Diametral Pitch-Gewinden. Spitzenweite 1500 oder 2000 mm.

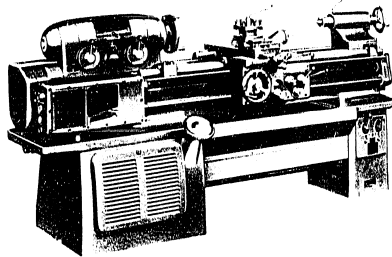
Drehdurchmesser über dem Bett	mm	450
Spitzenweite	mm	1500 2000
Drehdurchmesser über dem Support	mm	260
Spindelbohrung	mm	51
8 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min	18–450
48 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	0,05–2
Motorleistung	PS	4
Flächenbedarf der Maschine	mm	1000x2050 1000x3450
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1250 1350

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHSCHOSLOWAKIEN

DREHBÄNKE

UNIVERSALDREHBANK Modell SV 10 R

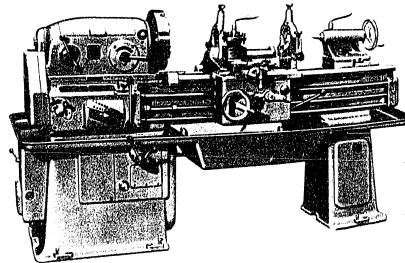
Die Maschine wird allen Ansprüchen auf besonders hohe Formgenauigkeit und Oberflächengüte der bearbeiteten Maschinenteile in vorbildlicher Weise gerecht. Durch ihren weiten Spindelgeschwindigkeits- und Vorschubbereich ermöglicht sie wirtschaftliche Bearbeitung aller Materialsorten, sowohl in der Einzel-, als auch in der Serienfertigung. Sie ermöglicht auch das Schneiden von metrischen, Whitworth-, Modul- und Diametral Pitch-Gewinden. Zu der Maschine liefern wir als Sonderzubehör eine Kegeldrehvorrichtung, eine Gewindeuhr, sowie verschiedene, in einem Sonderprospekt angeführte Spannwerkzeuge.



Drehdurchmesser über dem Bett	mm	380		
Spitzenweite	mm	750	1000	1250
Drehdurchmesser über dem Support	mm	215		
Spindelbohrung	mm	42		
21 Spindeldrehzahlstufen im Bereiche von	U/min	14—2800		
Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	0,02—5,6		
Motorleistung	PS	8		
Flächenbedarf der Maschine	mm	2520	2720	3020x550
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1700	1750	1850

UNIVERSALDREHBANK Modell SN 20

Leistungsfähige Präzisionsmaschine für alle laufenden Dreharbeiten, gekennzeichnet durch hohe Formgenauigkeit und Oberflächengüte der sowohl in der Einzel-, als auch in der Massenfertigung bearbeiteten Maschinenteile. Sie ist zum Schneiden von metrischen, Whitworth- und Modulgewinden eingerichtet. Als Sonderzubehör werden zu der Maschine eine Kegeldrehvorrichtung und verschiedene in einem Sonderprospekt angeführte Spannwerkzeuge geliefert.

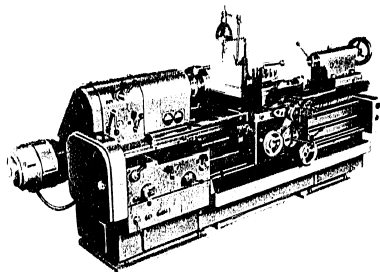


Drehdurchmesser über dem Bett	mm	400		
Spitzenweite	mm	1000	1500	
Drehdurchmesser über dem Support	mm	240		
Spindelbohrung	mm	40		
8 Spindeldrehzahlstufen im Bereiche von	U/min	32—1000		
27 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	0,08—0,61		
Motorleistung	PS	4		
Flächenbedarf der Maschine	mm	2320x1015	2820x1015	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1260	1500	

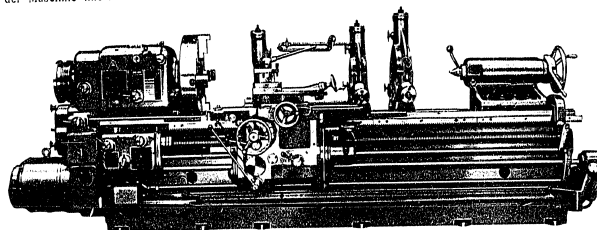
DREHBÄNKE

UNIVERSALDREHBANK Modell SU 50

Leistungsfähige Präzisionsmaschine für schwere Dreharbeiten. Durch die Anwendung zweier in Tandem laufender Antriebsmotoren wird das blüßige Ein- und Ausschalten, sowie Reversieren der Arbeitsspindel ohne Lamellenkupplungen ermöglicht. Einzelantrieb für die Ellingie ist vorgesehen. Auf der Maschine können metrische, Whitworth-, Modul- und Diametral Pitch-Gewinde geschnitten werden. Als Sonderzubehör werden eine Kegeldrehvorrichtung und verschiedene in einem Sonderprospekt angeführte Spannwerkzeuge geliefert.



Drehdurchmesser über dem Bett	mm	750	1000	1500	2000
Spitzenweite	mm	250			
Drehdurchmesser über dem Support	mm	85			
Spindelbohrung	mm	110—1400			
22 Spindeldrehzahlstufen im Bereiche von	U/min	0,027—3,6			
48 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	15			
Motorleistung	PS	3475	3775	4275	4775x1180
Flächenbedarf der Maschine	mm	2800			
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg				



UNIVERSALDREHBÄNKE Modell SU 63 und SU 80

Leistungsfähige Präzisionsmaschinen für schwere Dreharbeiten, besonders geeignet für verschiedenartige Einzelarbeiten. Der Längs- und Quervorschub kann durch selbsttätige Schalkasten mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{1000}$ mm begrenzt werden. Auf den Maschinen können metrische, Whitworth-, Modul- und Diametral Pitch-Gewinde geschnitten werden. Zahlreiche als Sonderzubehör gelieferte und in einem Sonderprospekt angeführte Zusatzvorrichtungen erhöhen die schon ohnehin vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.

Modell	SU 63	SU 80
Spitzenweite	630	800
Drehdurchmesser über dem Bett	*1250, 2000, 2750, 3500, 5000, 6500, 8000	
Drehdurchmesser über dem Support	60	70
Spindelbohrung	8—1180	6,7—1000
5x24 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	0,068—6	23/13,5
41 Längsvorschübe im Bereiche von		
Motorleistung	PS	

* Bei SU 80 kleinste Spitzenweite mm 2750.

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHJECHOSLOWAKEI

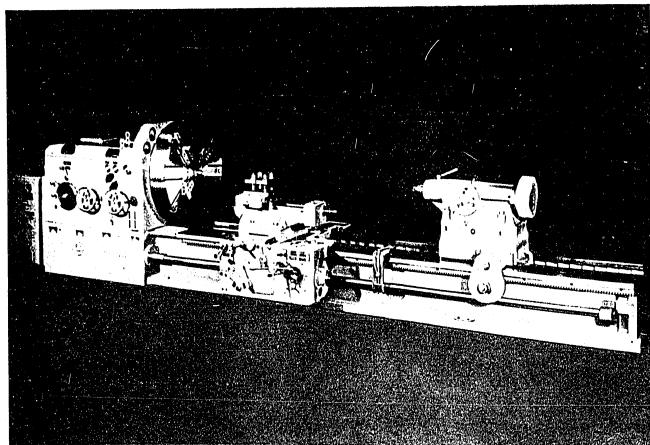
STROJEXPORT
PRAHA - TSCHJECHOSLOWAKEI

DREHBÄNKE

SCHWERE SPITZENDREHBÄNKE Modell S 1000 M 3 und S 1250 M 4

Diese Hochleistungsmaschinen sind für die schwersten Dreharbeiten bestimmt. Ihr weiter Spindeldrehzahlbereich und feine Abstufung der Vorschubgrößen gewährleisten eine hohe Wirtschaftlichkeit des Betriebes sowohl beim Schrappen, als auch beim Schleifdrehen. Die hohen oberen Werte der Spindeldrehzahlen gestatten die Ausnutzung der Hartmetallwerkzeuge. Auf den Maschinen können metrische und Whitworthgewinde im Bereiche der ganzen Drehlänge geschnitten werden.

Die Maschinen werden in jeder vom Kunden gewünschten Spitzenweite von 2000 mm aufwärts hergestellt. Das zahlreiche, in einem Sonderkatalog angeführte Sonderzubehör erhöht die vielseitige Verwendbarkeit dieser Maschinen.



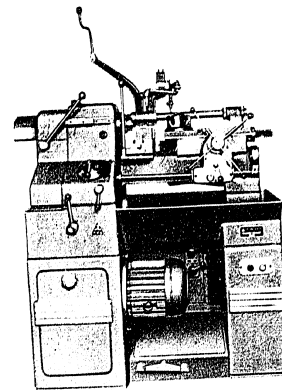
Modell	S 1000 M 3	S 1250 M 4
Drehdurchmesser über dem Bett	mm 1000	1250
Größtes Gewicht des Werkstückes zwischen den Spitzen	kg 9000—10000	13000
24 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min 1,12—224	1,12—224
32 Längsvorschübe in zwei Reihen:		
1. Reihe — 16 Vorschübe bei allen Spindeldrehzahlen	mm/U 0,18—5,6	0,18—5,6
11. Reihe — 16 Vorschübe bei niedrigen Spindeldrehzahlen	mm/U 1,4—45	1,4—45
32 Quervorschübe (halbe Werte der Längsvorschübe)	mm/U 0,09—22,4	0,09—22,4
Leistung des Hauptmotors	PS 46	46

REVOLVERDREHBÄNKE

REVOLVERDREHBANK Modell R 12

Präzisions-Schnellschneidrehbank für die Serienfertigung von Kleinteilen. Ihre baukastenartige Konstruktion ermöglicht das Umstellen der Maschine auf eine Produktions-, Mechaniker- oder Nachdrehbank, und zwar durch bloße Auswechslung der einzelnen Gruppen. Die zahlreichen, zu dieser Maschine als Normal- oder Sonderzubehör gelieferten Werkzeuge, sind in einem Sonderprospekt angeführt.

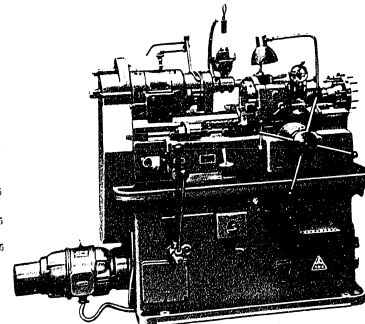
Materialdurchlass	mm 12
Spindelbohrung	mm 25
Drehdurchmesser über dem Bett	mm 250
Entfernung des Revolverkopfes vom Hauptspindelansch	mm 249
Anzahl der Werkzeugflügel	6
Durchmesser der Werkzeugflügel	mm 25 11 6
Längsverstellung des Revolvergeschlittens	mm 190 145
Querverstellung des Supports	mm 110
Motorleistung	PS 2,8
Flächenbedarf der Maschine	mm 1060x550
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 590



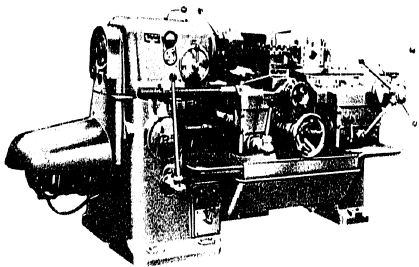
REVOLVERDREHBÄNKE Modell RT 26 und RT 31

Leistungsfähige Präzisions-Schnellschneidrehbänke für die Serienfertigung von Teilen unter wirtschaftlicher Ausnutzung der Hartmetallwerkzeuge. Die zahlreichen, zu diesen Maschinen als Sonderzubehör gelieferten Werkzeuge, sind in einem Sonderprospekt angeführt.

Modell	RT 26	RT 31
Materialdurchlass	mm 26	31
Spindelbohrung	mm 28	35
Drehdurchmesser über dem Bett	mm 225	355
Entfernung des Revolverkopfes vom Hauptspindelansch	mm 440	435
Anzahl der Werkzeugflügel	12	12
Durchmesser der Werkzeugflügel	mm 15, 30, 35	15, 30, 35
Längsverstellung des Revolvergeschlittens	mm 440	435
Motorleistung	PS 5,5	5,5
Flächenbedarf der Maschine	mm 850x1900	850x1900
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 950	950

STROJEXPORT
PRAHA • TSCHESCHOSLOWAKEISTROJEXPORT
PRAHA • TSCHESCHOSLOWAKEI

REVOLVERDREHBÄNKE



REVOLVERDREHBANK Modell R 5

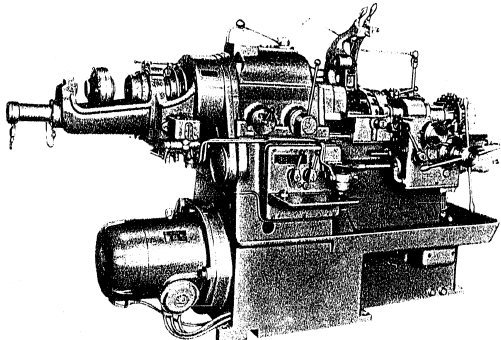
Diese Universalmaschine ist für die Serienfertigung von Maschinenteilen bestimmt. Sie ermöglicht eine wirtschaftliche Ausnutzung von Schnellstahl, sowie von Hartmetallbeschickten Werkzeugen. Die Vorwahlen der Spindeldrehzahlen und der Vorschübe verkürzt die unproduktiven Zeiten. Zahlreiches Sonderzubehör ist in Sonderprospekten und Katalogen angeführt.

REVOLVERDREHBANK Modell RN 30

Die Maschine ist zur wirtschaftlichen Bearbeitung von Maschinenteilen sowohl aus Stählen, als auch aus Bunt- und Leichtmetalllegierungen bestimmt. Sie ermöglicht volle Ausnutzung der Hartmetallwerkzeuge. Stangen werden automatisch zugeführt und pneumatisch eingespannt. Die Maschine zeichnet sich aus durch hohe Spindeldrehzahlen mit weitem Bereich und fein abgestuften Werten, ferner durch genaue Auslösung des selbsttätigen Revolverkopf-Quervorschubes und schließlich durch hohe Leistung des Hauptmotors. Zahlreiches Sonderzubehör ist in einem Sonderkatalog angeführt.

Grüster Aufspanndurchmesser:

Für Stangenmaterial	mm	34
Für Stangenmaterial (im Spannfüßer)	mm	110—180
Längsvorschub des Revolverkopfschlitzens	mm	110
50 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min	50—3150
6 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/U	0,05—0,56
6 Quervorschübe im Bereiche von	mm/U	0,028—0,28
Leistung des Hauptmotors	PS	7,5/5,5/3,5
Flächenbedarf der Maschine	mm	2550x550
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1300

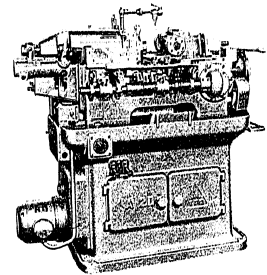


STADJEXPORT
PRAHA - TSCHSCHOSLOWAKEI

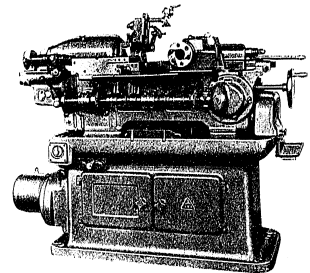
REVOLVERAUTOMATEN

REVOLVERAUTOMATEN Modell A 12, A 20, A 40

Hochleistungsmaschinen, die ihre Genauigkeit auch unter den schwierigsten Arbeitsbedingungen jahrelang beibehalten. Weiter Spindeldrehzahlbereich bei allen drei Typen ermöglicht das Schneiden von sauberen Gewinden selbst an schwer zu bearbeitenden Werkstoffen, sowie die Ausnutzung von wirtschaftlichen Schnittgeschwindigkeiten. Zusätzliche Apparate und Vorrichtungen, die jederzeit nachbestellt und ohne besonderes Zurichten auf die Maschinen angebracht werden können, erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit dieser Automaten.



Modell		A 12	A 20	A 40
Werkstoffdurchlass ohne Auswärtsvorschub	mm	12	20	40
Werkstoffdurchlass bei Auswärtsvorschub	mm	18	26	46
Größte Werkstoffvorschublänge	mm	80	80	100
Größter Gewindedurchmesser in Stahl	mm	12	14	28
Größter Gewindedurchmesser in Messing	mm	16	18	36
Stückzeit	sek.	2,8—300 4—360		
Anzahl der Drehzahlstufen zum Drehen		8	8	16
Drehzahlbereich beim Drehen	U/min	712—4774	823—3565	900—2000
Anzahl der Drehzahlstufen zum Gewindeschneiden		56	48	16
Drehzahlbereich beim Gewindeschneiden	U/min	48—2861	65—2013	75—610
8 Werkzeuggleiter im Revolverkopf	g mm	20	20	25
Motorleistung	PS	3,5	3,5	5,5
Flächenbedarf der Maschine	mm	1650x700	1900x700	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1020	1100	1520



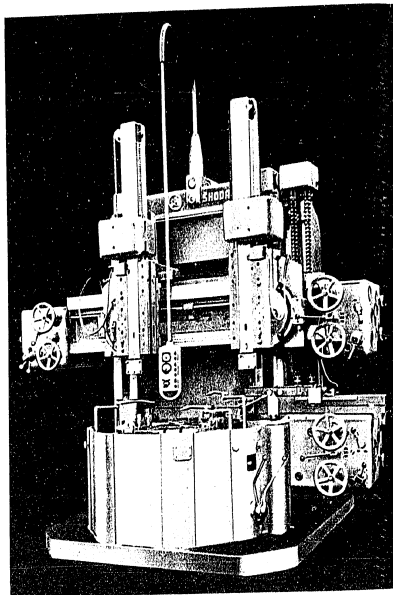
STADJEXPORT
PRAHA - TSCHSCHOSLOWAKEI



KARUSSELDREHBÄNKE

KARUSSELDREHBANK Modell SK 12

Diese Hochleistungsmaschine ist für schwere Dreharbeiten bestimmt und zeichnet sich durch weiten Spindeldrehzahlbereich, sowie volle Ausnutzung der Schnellstahl- und Hartmetallwerkzeuge aus. Stufenlose Drehzahlregelung ist vorgesehen. Die optimalen Werte können während der Arbeit eingestellt werden. Das Hoben und Herunterlassen des Querbalkens wird durch eigenen Elektromotor bewerkstelligt; sein Festklemmen und Lösen auf den Ständern erfolgt selbsttätig. Die zwei auf dem Querbalken angeordneten Supporte sind mit selbsttätigen Vorschubkästen ausgestattet. Auf der Maschine können metrische Gewinde mit einer Steigung von 1 bis 28 mm geschnitten werden. Zahlreiches Sonderzubehör wie: Grob- und Feinvorschubvorrichtung, Seiten-support, Vorrichtung für selbsttätige Vorschubausschaltung durch stellbare Anschläge, Support mit Revolverkopf mit selbsttätiger Vorschubausschaltung, Vorrichtung zum Drehen von Stumpfkegeln und zum Kopieren mit Hilfe des Kopierlineals, Einrichtung zum Drehen von Kegeln mit Hilfe speziell angeordneter Wechselräder, Einrichtung zum Gewindeschneiden mittels Wechselräder, Einrichtung zum Kegeldrehen und Gewindeschneiden mittels speziell angeordneter Wechselräder ist in einem Sonderkatalog angeführt.



Grösster Durchmesser beim Drehen mit Seitensupport	mm	1250
Grösster Durchmesser beim Drehen mit Support am Querbalken beim Herunterlassen des Seitensupports unter der Aufspannplatte	mm	1350
Senkrechthöhe des Supportgleitbalkens am Querbalken	mm	710
Grösstes Gewicht des Werkstückes	kg	4000
Grösstes Drehmoment auf der Aufspannplatte	kgcm	225000
Durchmesser der Aufspannplatte	mm	1180
Stufenlose Drehzahlregelung der Aufspannplatte:	U/min	3,65—160
4 Reihen im Bereiche von		12
Anzahl der Vorschübe		
Vorschubgrösse je Umdrehung der Aufspannplatte (für beide voneinander unabhängige Supporte) in waagerechter, senkrechter oder schräger Richtung	mm/U	0,2—9
Leistung des Regelmotors	PS	35,5
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	cca kg	16500

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHSCHOSLOWAKEI

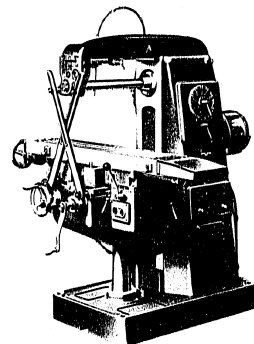
FRÄSMASCHINEN



Fräsmaschinen der Reihe FA2 werden in drei Ausführungen hergestellt und zwar in:

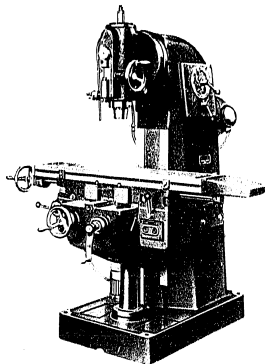
- horizontaler — Modell FA2H,
- vertikaler — Modell FA2V und
- universaler — Modell FA2U.

Sie sind für alle laufende Fräsarbeiten bestimmt und zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und grosse Leistungsfähigkeit aus. Ihr weites Bereich der Spindeldrehzahlen und der maschinellen Längsvorschübe ermöglicht eine wirtschaftliche Einzel-, sowie Serienfertigung von Maschinenteilen. Die zahlreichen, zu den Maschinen als Sonderzubehör gelieferten und in einem Sonderprospekt angeführten Vorrichtungen, Apparate und Werkzeuge erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit dieser Maschinen.



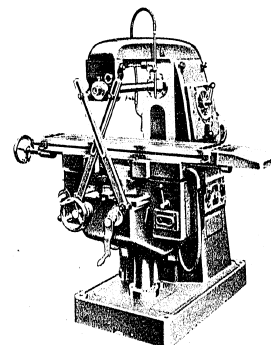
HORIZONTAL-FRÄSMASCHINE Modell FA2H

Die Längsvorschübe und der Längseilgang werden von eigenem Vorschubmotor bewerkstelligt und durch stellbare Anschläge mit elektrischen Schaltern sehr genau begrenzt. Genaue Senkrechteinstellung der Spindel bei den Vertikalfräsmaschinen wird durch Endmasse oder mittels einer Messuhr durchgeführt. Ein Schnittgeschwindigkeitskalkulator ermöglicht die Einstellung der günstigsten Spindeldrehzahl.



VERTIKAL-FRÄSMASCHINE Modell FA2V

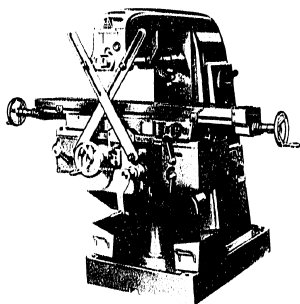
Modell	FA2H FA2V FA2U
Tischauflauffläche	mm 200x1000
Kegel in der Spindel:	
normalerweise ISA	Nr. 44
auf Wunsch metrisch	Nr. 32
auf Wunsch Morse	Nr. 3
12 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min 63—2800
normale Reihe	U/min 80—4000
erhöhte Reihe	U/min 14—800
18 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/min 2800
Längseilgang	PS 2,25
Leistung des Hauptmotors	PS 0,7
Leistung des Vorschubmotors	mm 1385x1510
Filichenbedarf der Maschine	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 850 1000 850



UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE Modell FA2U

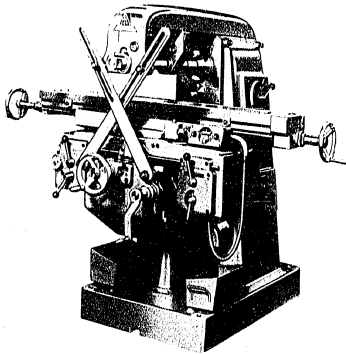
STROJEXPORT
PRAHA - TSCHSCHOSLOWAKEI

FRÄSMASCHINEN



HORIZONTAL-FRÄSMASCHINE Modell FA3H

Die Maschinen sind mit maschinellen Vorschüben und Eilgängen in allen Richtungen ausgestattet, die durch eigenen Motor bewerkstelligt und durch stellbare Anschläge mit elektrischen Schaltern genau begrenzt werden. Ein Schnittgeschwindigkeitskalkulator ermöglicht die Einstellung der günstigsten Spindeldrehzahl. Genaue Senkrechteinstellung der Spindel bei den Vertikal-Fräsmaschinen wird durch Endmasse oder mittels einer Messuhr durchgeführt.

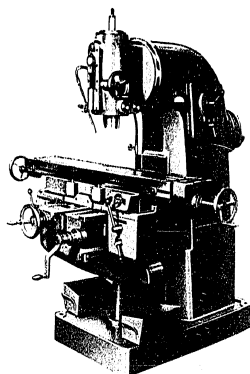


UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE Modell FA3U

Fräsmaschinen der Reihe FA3 werden in drei Ausführungen hergestellt und zwar in:

- horizontaler — Modell FA3H,
- vertikaler — Modell FA3V und
- universaler — Modell FA3U.

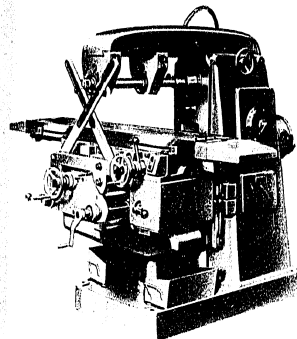
Sie sind für alle laufende Fräsarbeiten bestimmt und zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und grosse Leistungsfähigkeit aus. Ihr weiter Bereich der Spindeldrehzahlen und der maschinellen Vorschübe ermöglicht eine wirtschaftliche Einzel- sowie Serienfertigung von Maschinenteilen. Die zahlreichen, zu den Maschinen als Sonderzubehör gelieferten und in einem Sonderprospekt angeführten Vorrichtungen, Apparate und Werkzeuge erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit dieser Maschinen.



VERTIKAL-FRÄSMASCHINE Modell FA3V

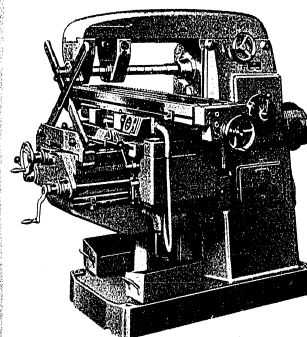
Modell	FA3H	FA3V	FA3U
Tischauflaufspannfläche	mm	200x1250	
Kegel in der Spindel:			
normalerweise 18A	Nr.	44	
auf Wunsch metrisch	Nr.	40	
auf Wunsch Morse	Nr.	4	
12 Spindeldrehzahlen im Bereiche von:	U/min	45—2000	
von: normale Reihe	U/min	63—2800	
erhöhte Reihe	U/min		
13 Längsvorschübe im Bereiche von:	mm/min	14—500	
Längseilgang	mm/min	2800	
Leistung des Hauptmotors	PS	5,7	
Leistung des Vorschubmotors	PS	3	
Pflichtenbedarf der Maschine	mm	1900x1800	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1500 1000 1050	

FRÄSMASCHINEN



HORIZONTAL-FRÄSMASCHINE Modell FA4H

Die Maschinen sind mit maschinellen Vorschüben und Eilgängen in allen Richtungen ausgestattet, die durch eigenen Motor bewerkstelligt und durch stellbare Anschläge mit elektrischen Schaltern genau begrenzt werden. Ein Schnittgeschwindigkeitskalkulator ermöglicht die Einstellung der günstigsten Spindeldrehzahl. Genaue Senkrechteinstellung der Spindel bei den Vertikal-Fräsmaschinen wird durch Endmasse oder mittels einer Messuhr durchgeführt.

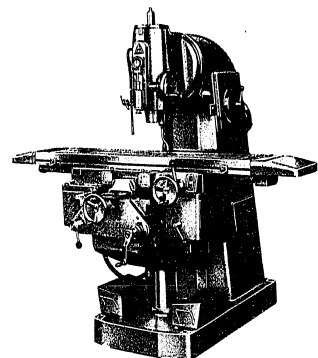


UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE Modell FA4U

Fräsmaschinen der Reihe FA4 werden in drei Ausführungen hergestellt und zwar in:

- horizontaler — Modell FA4H,
- vertikaler — Modell FA4V und
- universaler — Modell FA4U.

Sie sind für alle laufende Fräsarbeiten bestimmt und zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und grosse Leistungsfähigkeit aus. Ihr weiter Spindeldrehzahl- und Vorschubbereich ermöglicht eine wirtschaftliche Einzel- und Reihenfertigung von Maschinenteilen. Die zahlreichen, zu den Maschinen als Sonderzubehör gelieferten und in einem Sonderprospekt angeführten Vorrichtungen, Apparate und Werkzeuge erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.



VERTIKAL-FRÄSMASCHINE Modell FA4V

Modell	FA4H	FA4V	FA4U
Tischauflaufspannfläche	mm	315x1000	
Kegel in der Spindel:			
normalerweise 18A	Nr.	70	
auf Wunsch metrisch	Nr.	60	
auf Wunsch Morse	Nr.	5	
12 Spindeldrehzahlen im Bereiche von:	U/min	32—1400	
von: normale Reihe	U/min	45—2000	
erhöhte Reihe	U/min	10—1250	
15 Längsvorschübe, Bereich	mm/min	3200	
Längseilgang	mm/min	7,5	
Leistung des Hauptmotors	PS	1,5	
Leistung des Vorschubmotors	PS	1970x2350	
Pflichtenbedarf der Maschine	mm		
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	2500 2050 2000	

STROJEXPORT
PRAHA • TSCHIECHOSLOWAKEI

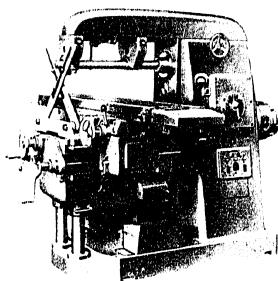
STROJEXPORT
PRAHA • TSCHIECHOSLOWAKEI

FRÄSMASCHINEN

Fräsmaschinen der Reihe FA5 werden in drei Ausführungen erzeugt und zwar in:

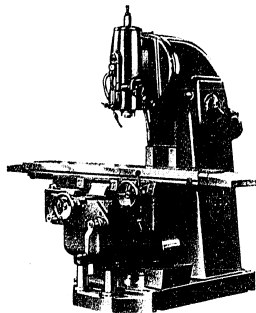
- horizontaler — Modell FA5H,
- vertikaler — Modell FA5V und
- universaler — Modell FA5U.

Sie sind für alle laufenden Fräsarbeiten bestimmt und zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und grosse Leistungsfähigkeit aus. Ihr weites Spindeldrehzahl- und Vorschubbereich ermöglicht eine wirtschaftliche Einzel- und Reihenfertigung von Maschinenteilen. Die zahlreichen, zu den Maschinen als Sonderzubehör gelieferten und in einem Sonderprospekt angeführten Vorrichtungen, Apparate und Werkzeuge erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.



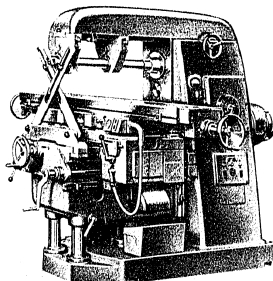
HORIZONTAL-FRÄSMASCHINE Modell FA5H

Die besonders starke Konstruktion des Ständers und der Konsolen ist noch durch Rundstützen verstärkt. Die Maschinen sind mit maschinellen Vorschüben und Eilgängen in allen Richtungen ausgestattet, die durch eigenen Motor bewerkstelligt und durch stellbare Anschläge mit elektrischen Schaltern genau begrenzt werden. Ein Schnittgeschwindigkeitskalkulator ermöglicht die Einstellung der günstigsten Spindeldrehzahl. Genaue Senkrechteinstellung der Spindel bei den Vertikal-Fräsmaschinen wird durch Endmasse oder mittels einer Messuhr durchgeführt.



VERTIKAL-FRÄSMASCHINE Modell FA5V

Modell	FA5H	FA5V	FA5U
Tischauflaufstrecke: Breite	mm	425	425 400
Länge	mm	2500	
Kegel in der Spindel:	Nr.	70	
normalerweise 18A	Nr.	40	
auf Wunsch metrisch	Nr.	5	
auf Wunsch Morse	Nr.		
20 Spindeldrehzahlen im Bereiche von	U/min	18—1400	
16 Längsvorschübe im Bereiche von	mm/min	10—1250	
Leistung des Hauptmotors	PS	15	
Leistung des Vorschubmotors	PS	3,25	
Flächenbedarf der Maschine	mm	2550x2800	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	4000 4700 4700	



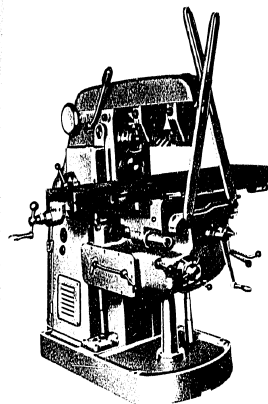
UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE Modell FA5U

FRÄSMASCHINEN

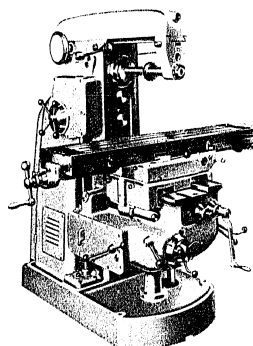
Fräsmaschinen der Reihe F2a werden in drei Ausführungen hergestellt und zwar in:

- horizontaler — Modell FH2a,
- vertikaler — Modell FV2a und
- universaler — Modell FU2a.

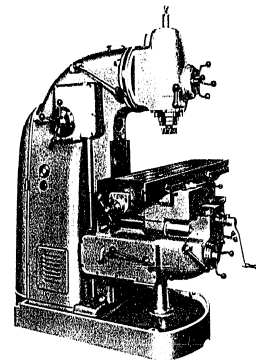
Sie sind für alle laufenden Fräsarbeiten bestimmt, zeichnen sich durch hohe Genauigkeit, sowie grosse Leistungsfähigkeit aus und sind mit maschinellen Vorschüben in allen Richtungen ausgestattet. Die zahlreichen, zu den Maschinen als Sonderzubehör gelieferten und in einem Sonderprospekt angeführten Vorrichtungen, Apparate und Werkzeuge erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit dieser Maschinen.



HORIZONTAL-FRÄSMASCHINE Modell FH2a



UNIVERSAL-FRÄSMASCHINE Modell FU2a



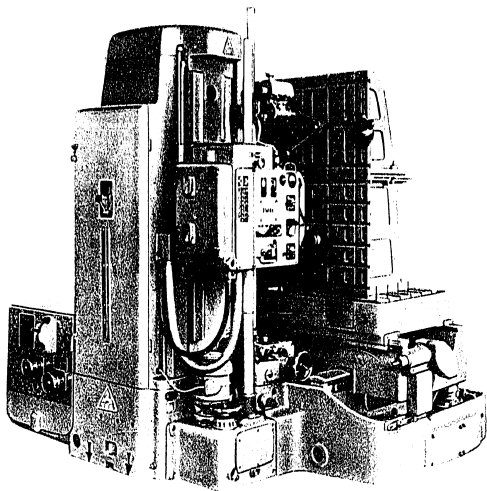
VERTIKAL-FRÄSMASCHINE Modell FV2a

Modell	FH2a	FU2a	FV2a
Tischauflaufstrecke	mm	1300x300	
Kegel in der Spindel:	Nr.	70	
normalerweise 18A	Nr.	40	
auf Wunsch metrisch	Nr.	5	
auf Wunsch Morse	Nr.		
18 Spindeldrehzahlen im Bereiche:	U/min	31,5—1000	40—1250
normaler Reihe		20—600	25—800
ermiedrigte Reihe			
212 maschinellen Längsvorschübe im Bereiche von	mm/min	10—700	
Längseiligung	mm/min	2056	
Motorleistung	kW	4,5	
Flächenbedarf der Maschine	mm	1850—2510	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1900 1060 2040	

STADDEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

STADDEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

KOPIERFRÄSMASCHINEN

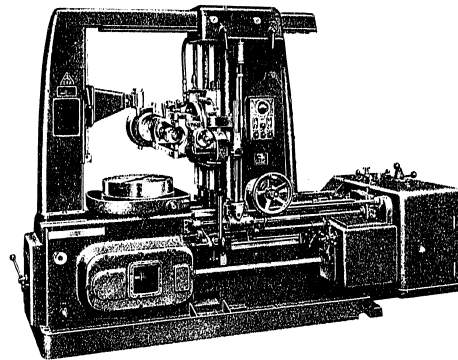


KOPIERFRÄSMASCHINEN der Reihe Fk 08

sind präzise und leistungsfähige Maschinen zum Formfräsen in Metall. Sie werden in drei Ausführungen gebaut: Fk 08a zum Koordinatenkopieren in Zellen und zum Umfangkopieren. Fk 08b bietet dieselben Arbeitsmöglichkeiten wie die Type Fk 08a; ausserdem können auf dieser Maschine auch Werkstücke gefräst werden, die das Spiegelbild des Modells darstellen. Fk 08c, die dieselben Arbeitsmöglichkeiten wie beide vorgenannten Typen besitzt, jedoch noch zusätzlich mit zwei Drehtischen zum Rotationskopieren ausgestattet ist. Der eine Tisch dient zum Aufspannen des Modells und der zweite zur Aufnahme des Werkstückes. Auf allen drei Maschinen kann man entweder ein grösseres Werkstück, oder, unter Anwendung zweier Werkzeuge, gleichzeitig zwei kleinere Werkstücke von höchstens 250 mm Breite bearbeiten.

Modell		Fk 08a	Fk 08b	Fk 08c
Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450x700	1450x700	2x Ø 700
Höchste Lage des Fräasers über dem Tisch	mm	1025	1025	950
Drehzahlbereich der Frässpindel:				
normale Reihe	U/min	70—800	70—800	70—800
erhöhte Reihe	U/min	335—3600	335—3600	335—3900
Leistung des Hauptmotors	PS	4	4	4
Flächenbedarf der Maschine	mm	2330x2530	2330x2530	2450x2650
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	8200	8200	9000

ABWÄLZFRÄSMASCHINEN



ABWÄLZFRÄSMASCHINEN Modell FO 6 und OF 10

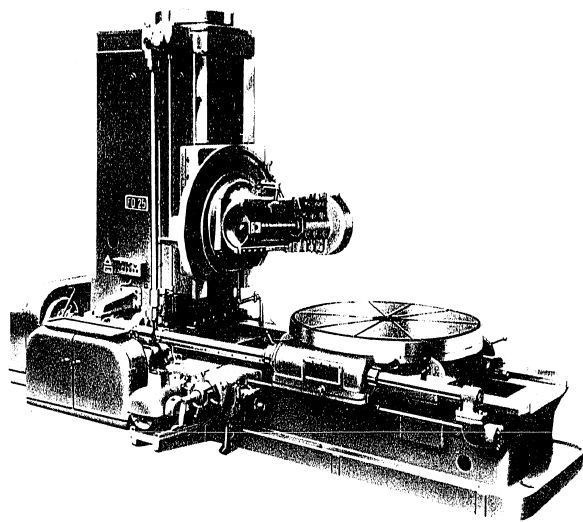
Die Maschinen sind zur Präzisions-Fertigung von Stürn-, Schrauben- und Schneckenrädern im Abwälzverfahren bestimmt. Als Sonderzubehör wird zu den Maschinen die Einrichtung zum Schneiden von Schneckenrädern im Tangentialverfahren geliefert. Der Drehzahl- und Vorschubbereich ist für die Bearbeitung aller üblichen Werkstoffe geeignet.

Modell		FO 6	OF 10
Grösster Modul (höchste Leistung)		6	10
Grösster Modul (normale Leistung)		6	12
Grösster Durchmesser des gefrästen Rades	mm	800	1000
Grösste Radbreite bei Ø von 600 mm	mm	290	
bei Ø von 75 mm	mm	210	400
bei Ø über 850 mm	mm		350
bei Ø unter 850 mm	mm	120	
Grösster Durchmesser des Fräasers	mm	420	850
Durchmesser des Aufspanntisches	mm	15—190	20—125
Spindeldrehzahlbereich	U/min	15—190	20—125
Leistung des Hauptmotors	PS	4/5	10
Flächenbedarf der Maschine	mm	2540x1400	3120x1840
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	4000	9000

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

ABWÄLZFRÄSMASCHINEN



ABWÄLZFRÄSMASCHINEN Modell OF 10 und FO 25

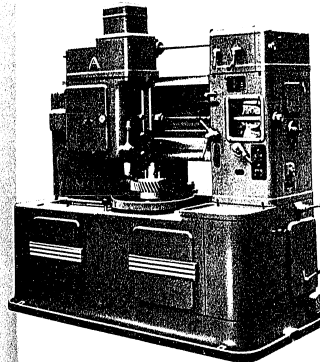
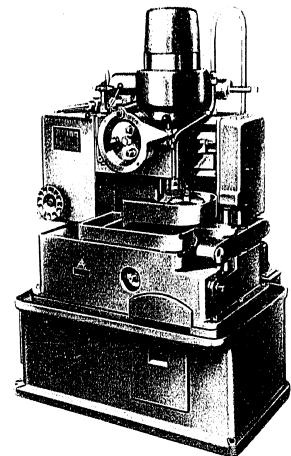
Die Maschinen sind zur Präzisions-Fertigung von Stirn-, Schrauben- und Schneckenrädern im Abwälzverfahren bestimmt. Als Sonderzubehör wird zu den Maschinen die Einrichtung zum Schneiden von Schneckenrädern im Tangentialverfahren geliefert. Der Drehzahl- und Vorschubbereich ist für die Bearbeitung aller üblichen Werkstoffe geeignet.

Modell	OF 10	FO 25
Größter Modul (höchste Leistung)	16	22
Größter Modul (normale Leistung)	20	25
Größter Durchmesser des gefrästen Rades	2000	2500
Größte Radbreite bei ϕ über 1350 mm	mm 500	
bei ϕ unter 1350 mm	mm 500	
bei 60°	mm	
Durchmesser des Aufspanntisches	mm 1350	500/700
Spindeldrehzahlbereich	U/min 10—80	1500
Leistung des Hauptmotors	PS 15	12,5—65
Flächenbedarf der Maschine	mm 4300x2000	1870x2040
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 19000	21000

ZAHNRAD-ABWÄLZSTOSSMASCHINEN

ZAHNRAD-ABWÄLZSTOSSMASCHINEN Modell OH 4 und OH 6

Auf diesen Maschinen werden im Abwälzverfahren präzise Stirn- und Schraubenräder mit Außen- und Innenverzahnung, Zahnsegmente, Zahnradkupplungen, Sperrräder, Steuerriemen, Kurvenscheiben, Mehrkantflücher u. ähnl. gestossen. Sehr einfache Bedienung und rasche Einstellung der Maschinen ermöglichen eine wirtschaftliche Fertigung selbst bei kleinen Serien oder einzelnen Stücken.



Modell	OH 4	OH 6
Größter Stirnmodul	4	6
	Außen- Innen-Verzahnung	Außen- Innen-Verzahnung
Größter Stirnrad-durchmesser	mm 200	165
Größter Schraubenrad-Durchmesser	mm 195	165
Kleinster Rad-durchmesser	mm 10	30
Größte Radbreite	mm 40	36
Hubzahlbereich des Werkzeuges pro Minute	220—635	50—315
Motorleistung	PS 1,2 / 0,75	4
Flächenbedarf der Maschine	mm 930x1200	1000x1100
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 1500	2500

STADJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

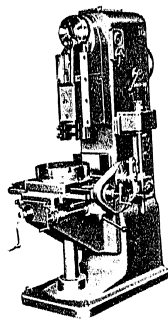
STADJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



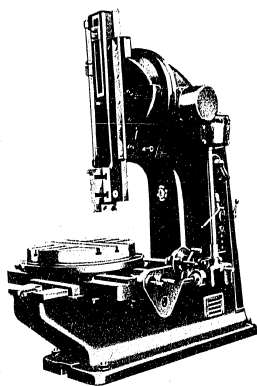
STOSSMASCHINEN

Leistungsfähige Präzisionsmaschine zum Stossen von ebenen und kreisförmigen Flächen, sowie Innenruten an Maschinen- und in der Einzelanfertigung. Genaue Einstellung des Rundtisches wird mit Hilfe eines eingebauten, von Hand betriebenen Teillapparates durchgeführt. Der Längs-, Quer- und Kreisvorschub des Rundtisches erfolgt sowohl von Hand, als auch maschinell.

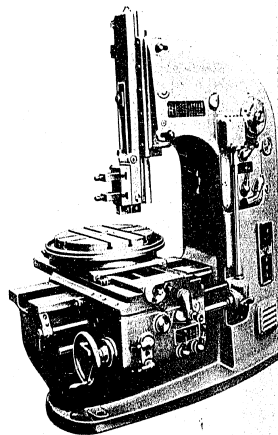
Modell	HOV 16	St 250	St 350
Stößelhöhe	mm 100	250	350
Durchmesser des Aufspanntisches	mm 250	400	500
Querbewegung des Tisches	mm 250	400	500
Längsbewegung des Tisches	mm 250	470	550
Entfernung der Meisselaufstellfläche vom Ständer	mm 255	540	700
Drehzahl pro Minute	PS 71-180	18-104	10-56
Leistung des Hauptmotors	PS 2	4	5,5
Gewicht der Maschine	kg 1000	2250	3880



STOSSMASCHINE Modell HOV 16



STOSSMASCHINE Modell St 350

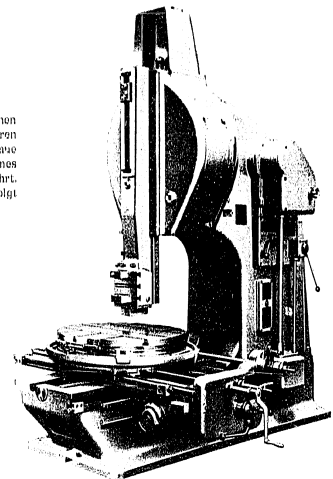


STOSSMASCHINE Modell St 250

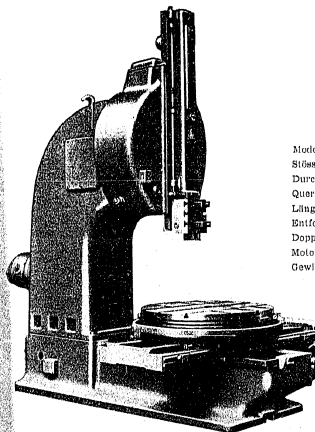
STOSSMASCHINEN



Leistungsfähige Präzisionsmaschinen zum Stossen von ebenen und kreisförmigen Flächen, sowie Innenruten an grösseren Maschinenstellen in der Einzel- und Serienfertigung. Genaue Senkrechteinstellung des Rundtisches wird mit Hilfe eines eingebauten, von Hand betriebenen Teillapparates durchgeführt. Der Längs-, Quer- und Kreisvorschub des Rundtisches erfolgt sowohl von Hand, als auch maschinell.



STOSSMASCHINE Modell HOV 45



STOSSMASCHINE Modell HOV 63

Modell	HOV 45	HOV 63
Stößelhöhe	mm 450	630
Durchmesser des Aufspanntisches	mm 500	1100
Querbewegung des Tisches	mm 700	800
Längsbewegung des Tisches	mm 800	1000
Entfernung der Meisselaufstellfläche vom Ständer	mm 850	1100
Drehzahl pro Minute	PS 11-56	7-45
Motorleistung	PS 15	20
Gewicht der Maschine	kg 7100	9100

STADIEXPART
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

STADIEXPART
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

SNHELLHOBLE

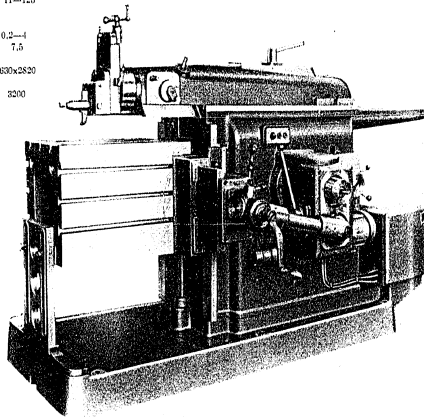
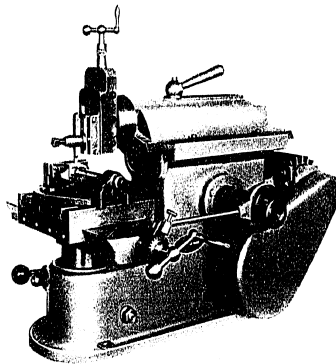
SNHELLHOBLE Modell 110 20

Die Maschine ist zur Bearbeitung kleinerer Teile von höchstens 200x210x140 mm bestimmt und findet ihre Verwendung in Werkzeugmaschinen und überall dort, wo das Handfeilen durch maschinelle Bearbeitung ersetzt werden soll. Sie wird auf ein Untergerüst befestigt, welches als Kasten zum Unterbringen des Elektromotors und zum Aufbewahren der Werkzeuge ausgebildet ist. Dieses, als Sonderzubehör gelieferte Kastengerüst ist genügend starr und schwer, so dass es keiner Verankerung bedarf und leicht versetzt werden kann.

SNHELLHOBLE Modell 110 63

Leistungsfähige Präzisionsmaschine zum Hobeln von waagerechten, senkrechten und schrägen Flächen, sowie Innennuten in der Einzelfertigung.

Modell	110 20	110 63
Größte Hobellänge	200	630
Tischauflaufhöhe	200x200	400x630x475
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen	2	8
Doppelhubzahl pro Minute	52-78	11-125
Wagerechtsvorhubbereich je 1 Doppelhub	mm 0,13-0,4	0,2-4
Motorleistung	PS 0,7	7,5
Flächenbedarf der Maschine	mm 615x800	1630x2820
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 136	2200



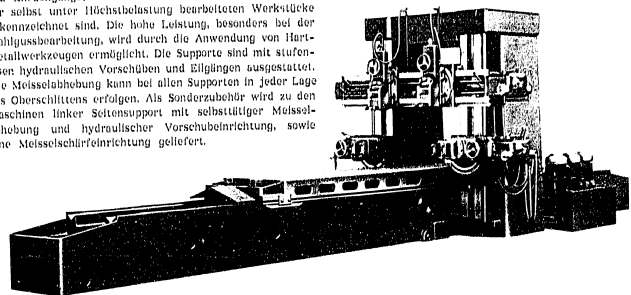
LANGHOBELMASCHINEN

DOPPELSTÄNDER-LANGHOBELMASCHINEN

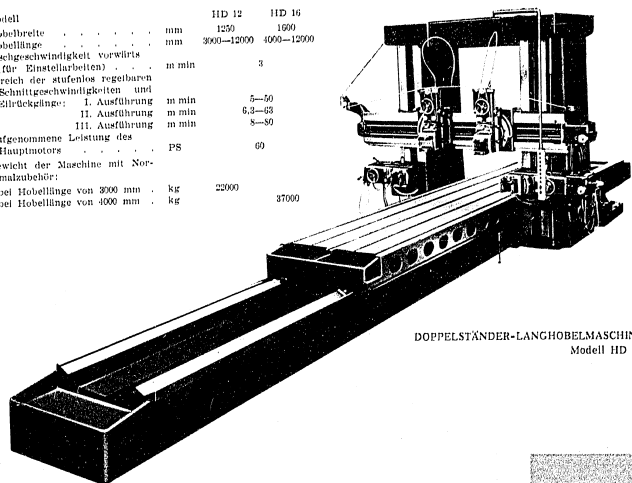
Modell 11D 12 und 11D 16

Schnellaufende Hochleistungsmaschinen, die durch weiten Bereich der stufenlos regelbaren Schnittgeschwindigkeiten und Filrückgänge, sowie durch die beste Oberflächengüte der selbst unter Höchstbelastung bearbeiteten Werkstücke gekennzeichnet sind. Die hohe Leistung, besonders bei der Stahlgussbearbeitung, wird durch die Anwendung von Hartmetallwerkzeugen ermöglicht. Die Supporte sind mit stufenlosen hydraulischen Vorschüben und Ellängen ausgestattet. Die Meisselabhebung kann bei allen Supporten in jeder Lage des Oberschlittens erfolgen. Als Sonderzubehör wird zu den Maschinen linker Seitensupport mit selbsttätiger Meisselabhebung und hydraulischer Vorschubeinrichtung, sowie eine Meisselschärfereinrichtung geliefert.

DOPPELSTÄNDER-LANGHOBELMASCHINE Modell 11D 12



Modell	11D 12	11D 16
Hobellänge	1250	1600
Hobellänge	mm 3000-12000	4000-12000
Tischgeschwindigkeit vorwärts (für Einstellarbeiten)	m min 3	
Bereich der stufenlos regelbaren Schnittgeschwindigkeiten und Filrückgänge:		
I. Ausführung	m min 5-50	
II. Ausführung	m min 6,3-63	
III. Ausführung	m min 8-80	
Aufgenommene Leistung des Hauptmotors	PS 60	
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör:		
bei Hobellänge von 3000 mm	kg 22000	
bei Hobellänge von 4000 mm	kg 37000	



DOPPELSTÄNDER-LANGHOBELMASCHINE Modell 11D 16

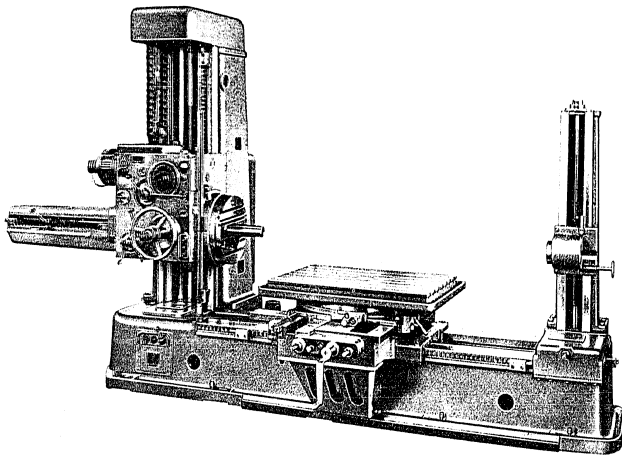


WAAGERECHT-BOHR- und FRÄSWERKE

WAAGERECHT-BOHR- und FRÄSWERKE Modell H 63 und H 80

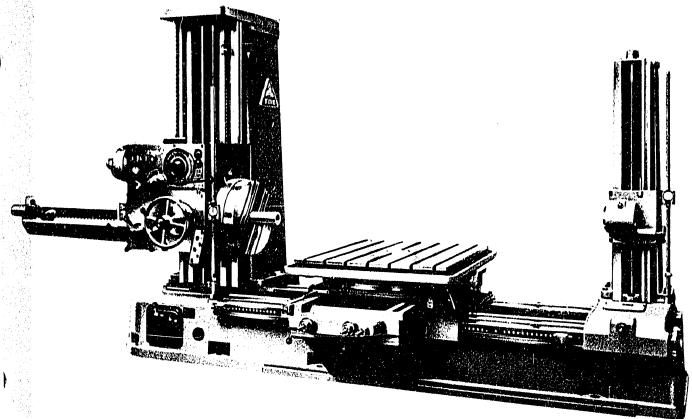
Die Maschinen sind zum Bohren, Ausbohren, Fräsen, Gewindeschneiden, Aufreiben, sowie zu Plandrreharbeiten an größeren Vorrichtungen bestimmt. Sie finden ihre Verwendung überall, wo hohe Massgenauigkeit und feinste Oberflächengüte gefordert wird.

Die H-Bauartformen der mit elektrischer Vorwahl der Spindeldrehzahlen und Vorschübe ausgestatteten, auf beiden Maschinen können sowohl rechts- als auch linksdrehende geschnitten werden. Die verschiedenen Zusatzvorrichtungen, wie Konisch-Bohrapparat, verstellbarer Bohrapparat, ein- oder zweiarmliger fliegender Support, teleskopischer Stahlhalter usw., die in einem Sonderverzeichnis angeführt sind und als Sonderzubehör geliefert werden, erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.



Modell	H 63	H 80
Durchmesser der Bohrspindel	mm 63	mm 80
Größter Durchmesser b. Ausbohren mit Bohrspindel	mm 355	mm 450
Größter Durchmesser beim Plandrrehen	mm 590	mm 710
Größte Bohrtiefe in einem Zug Spindelanschub	mm 590/280	mm 710/355
Kleinste grüste Entfernung von Spindelmitte bis Tischoberfläche	mm 0.710	mm 0.900
Aufspannfläche des Tisches	mm 710x300	mm 800x120
Selbsttätige Querverstellung des Tisches	mm 800	mm 1000
Selbsttätige Längsverstellung des Tisches in Querrichtung	mm 900	mm 1100
Spindelstufen	16	32
32 Vorschübe der Bohrspindel	mm U 0,02—12	mm U 0,02—12
32 Längs- und Quervorschübe des Tisches je Spindeldrehung	mm U 0,02—12	mm U 0,02—12
Motorleistung	PS 5,5	PS 7,5
Flächenbedarf der Maschine (Breite x Länge)	mm 2100x2000	mm 2450x2000
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 4000	kg 7800

WAAGERECHT-BOHR- und FRÄSWERKE



WAAGERECHT-BOHR- und FRÄSWERKE Modell H 100

Die Maschine ist zum Bohren, Ausbohren, Fräsen, Gewindeschneiden, Aufreiben, sowie zu Plandrreharbeiten an verschiedenen Maschinenteilen bestimmt. Sie findet ihre Anwendung besonders dort, wo hohe Massgenauigkeit und feinste Oberflächengüte gefordert wird.

Die Maschine ist mit elektrischer Vorwahl der Spindeldrehzahlen und Vorschübe ausgestattet und zum Schneiden von metrischen, sowie Whitworthgewinden eingerichtet. Die verschiedenen als Sonderzubehör gelieferten Einrichtungen wie Konisch-Bohrapparat, verstellbarer Bohrapparat, ein- oder zweiarmliger fliegender Support, teleskopischer Stahlhalter usw., erhöhen die vielseitige Verwendbarkeit der Maschine.

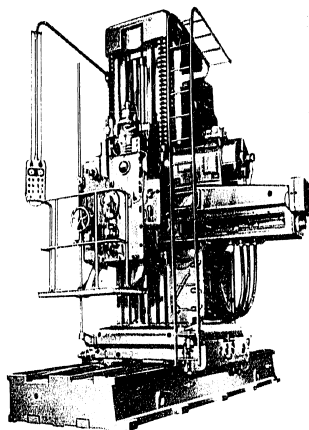
Durchmesser der Bohrspindel	mm 100
Größter Durchmesser b. Ausbohren mit Bohrspindel	mm 600
Größter Durchmesser beim Plandrrehen	mm 800
Größte Bohrtiefe in einem Zug Spindelanschub	mm 900/450
Kleinste grüste Entfernung von Spindelmitte bis Tischoberfläche	mm 0.120
Aufspannfläche des Tisches	mm 1120x1250
Selbsttätige Querverstellung des Tisches	mm 1250
Selbsttätige Längsverstellung des Tisches in Querrichtung	mm 1400
Anzahl der Spindelstufen	mm 27
32 Vorschübe der Bohrspindel im Bereiche von	mm U 0,02—12
32 Längs- und Quervorschübe des Tisches je Spindeldrehung im Bereiche von	mm U 0,02—12
Motorleistung	PS 10,2
Flächenbedarf der Maschine (Breite x Länge)	mm 2850x2000
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 11200



WAAGERECHT-BOHR- und FRÄSWERKE

BOHRWERK MIT AUFSPANN-GRUNDPLATTE, Modell H 125 D

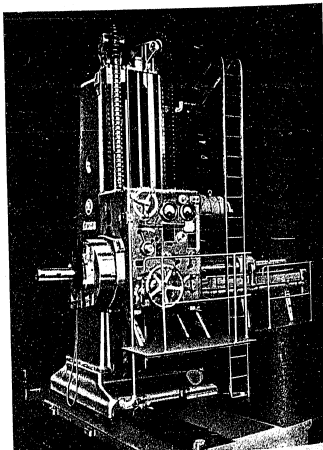
Die Maschine eignet sich für schwere Feisarbeiten an Werkstücken, die wegen ihrer Grösse und ihres Gewichtes auf normale Bohrwerke mit Tisch nicht aufgespannt werden können. Sie ist gekennzeichnet durch: hohe Leistung des Hauptmotors mit im Bereiche von 1:2,4 stufenlos regelbaren Drehzahlen, weiten Bereich der stufenlos regelbaren Spindeldrehzahlen, weiten Bereich der stufenlos regelbaren Fräsvorschübe, elektrischer Vorrwahl der Spindeldrehzahl- und Vorschub-Geschwindigkeitsmesser. Auf der Maschine können metrische und Whitworthgewinde aller üblichen Grössen geschlitten werden. Als Sonderzubehör kann zu der Maschine geliefert werden: Aufspanngrundplatte, Planscheibe, Setzstock mit Bett sowie andere in einem Sonderprospekt angeführte Vorrichtungen.



BOHRWERK MIT AUFSPANN-GRUNDPLATTE, Modell HVF 160 D

Hochleistungsmaschine für Fräsarbeiten an besonders grossen und schweren Werkstücken. Sie zeichnet sich aus durch hohe Spindeldrehzahlen, grosse Leistung des Hauptmotors, sowie durch elektrische Spindel- und Planscheiben-Geschwindigkeitsmesser. Die Maschine ist eingerichtet zum Schneiden von metrischen und Whitworthgewinden aller üblichen Grössen. Als Sonderzubehör kann geliefert werden: Aufspann-Grundplatte, Setzstock sowie weitere in einem Sonderprospekt angeführte Vorrichtungen und Werkzeuge.

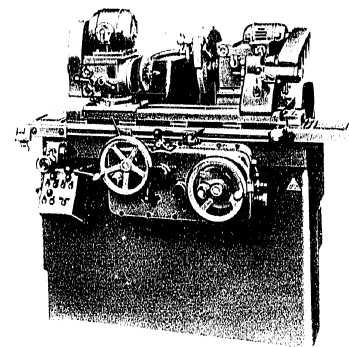
Modell	H 125 D	HVF 160 D
Durchmesser der Hauptspindel	mm 125	160
Grösster Durchmesser beim Ausbohren mit der Hauptspindel	mm 850	1000
Grösster Planreh-Durchmesser	mm 1050	1300
Grösste Ausbohrtiefe mit vorgeschobener Hauptspindel	mm 1520	1800
Verstellung des Säunders auf dem Bett	mm 2500	3000
Leistung des Hauptmotors	PS 16	24
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör (ohne Aufspann-Grundplatte)	kg 18200	25000



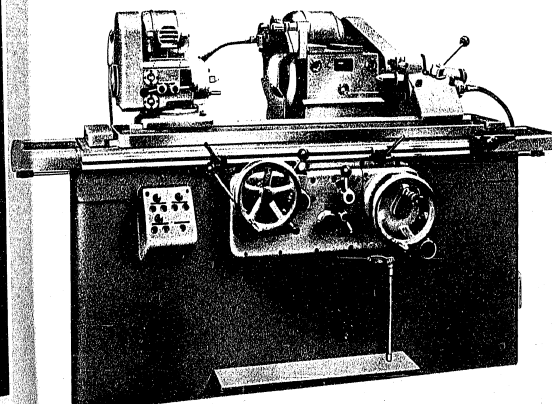
UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINEN

UNIVERSAL-SCHLEIFMASCHINEN Modell 1 U und 2 U

Leistungsfähige Präzisionsmaschinen zum Rund-, Längs-, Stirn- und Innenschleifen. Sie sind mit hydraulischem Tischvorschub und hydraulischer Schleifschelbenbeistellung ausgestattet. Der Schleifspindelstock hat 6 Spindelgeschwindigkeiten und ist zum Kegel- und Stirnschleifen beiderseits um 90° schwenkbar. Das zahlreiche Normal- und Sonderzubehör erhöht die vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.



Modell	1 U	2 U
Grösster Werkstückdurchmesser	mm 255	290
Grösste Spindelweite	mm 360	500 750 1000
Drehzahlen der Werkstückspindel	U/min 6	6
Drehzahlbereich der Werkstückspindel	U/min 38—380	38—380
Leistung des Motors für Antrieb der Werkstückspindel	kW 0,37	0,37
Drehzahl der Schleifschelbe: neuer/abgenutzt	U/min 1800/2500	1640/1950
Leistung des Motors für Antrieb der Schleifschelbe	kW 2	3
Füllchenbedarf der Maschine	mm 1375x2020	2200 2900 3650x1470
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 1450	1850 2200 2450

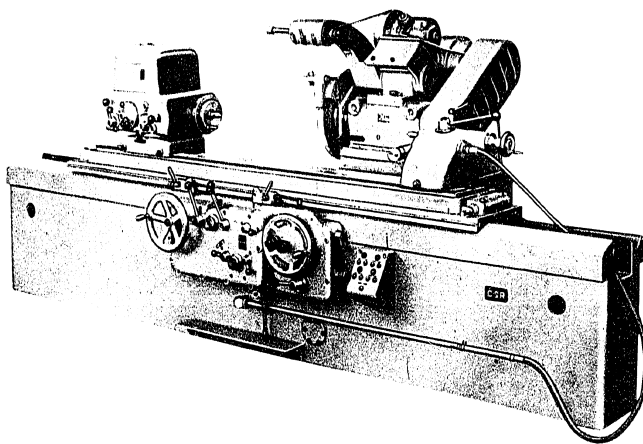


STADLEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKI

STADLEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKI



UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINEN

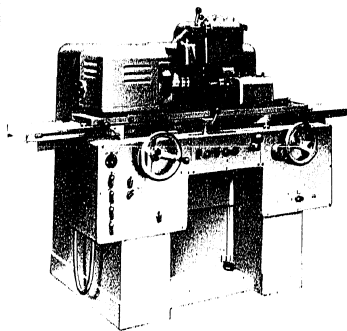


UNIVERSAL-SCHLEIFMASCHINEN Modell 5 U und 7 U

Leistungsfähige Präzisionsmaschinen zum Rund-, Längs-, Stirn- und Innenschleifen. Sie sind mit hydraulischen Tischvorschub und hydraulischer Schleifschelbenstellung ausgestattet. Der Schleifspindelstock ist schwenkbar. Der Werkstückspindelstock mit 8 Spindelgeschwindigkeiten ist zum Kegel- und Stirnschleifen beiderseits um 90° schwenkbar. Das zahlreiche Normal- und Sonderzubehör erhöht die vielseitige Verwendbarkeit der Maschinen.

Modell	5 U	7 U
Grösster Werkstückdurchmesser	mm 400	660
Grösste Spitzenweite	mm 1000—2000	2500—3000
Drehzahlen der Werkstückspindel	8	8
Drehzahlbereich der Werkstückspindel	U/min 16—375	12—200
Leistung des Motors für Antrieb der Werkstückspindel	kW 0,8	1,1
Drehzahl der Schleifschelbe; neuer/abgenutzt	U/min 1285/1325	1165/1390
Leistung des Motors für Antrieb der Schleifschelbe	kW 5,5	7,5
Flächenbedarf der Maschine	mm 2100x3400—5650	2500x6600—7100
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 5500, 6400	9100, 9900

UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINEN

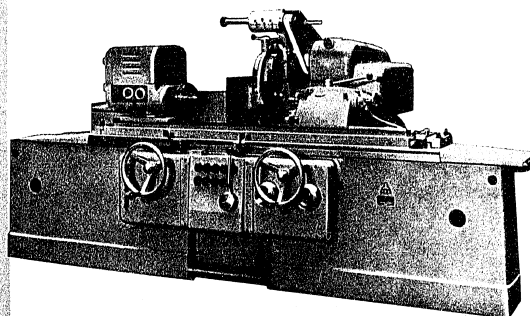


HYDRAULISCHE UNIVERSALSCHLEIFMASCHINEN
Modell BUA 20 und BUA 31

Diese Maschinen sind für die Serien-, sowie Einzelanfertigung bestimmt und eignen sich zum Aussenrundsleifen (sowohl Längsschleif, als auch Einstochschleif), Innenrund-, Stirn-, Kegel- und Flächenschleifen.

Die Hauptvorteile der Maschinen sind: Einhebel-Bedienung, selbsttätig gesteuerter Arbeitszyklus, stufenlos regelbare Geschwindigkeit des hydraulischen Tischvorschubes, hydraulischer Eilgang des Schleifspindelstockes, beiderseits um 90° schwenkbarer Schleifspindelstock, stufenlose Regelung der Werkstückspindel-drehzahlen, hohe Leistung der Elektromotoren.

Modell	BUA 20	BUA 31
Schleifdurchmesser	mm 200	315
Spitzenweite	mm 450	1000 1500 2000
Werkstückspindelstock beiderseits schwenkbar um	90°	90°
Bereich der stufenlos regelbaren Werkstückspindel-drehzahlen	U/min 50—650	20—600
Schleifspindelstock beiderseits schwenkbar um	90°	90°
Selbsttätige Schleifschelbenstellung in jeder Tischumkehr (links, rechts, beiderseits)	mm auf 9	0—0,5 0,5—4,5
Drehzahlen der Schleifschelbe: neuer / abgenutzt	U/min 1700/2000	1200/1400
Elektromotor: Drehzahl	U/min 2860	1420
Leistung	P8 2,7	10,2
Tisch schwenkbar um	0° 19°	0° 9° 4,2°
Stufenlos regelbare Tischgeschwindigkeit	m/min 0,05—9	0,05—7
Flächenbedarf der Maschine	mm 978x1140	2075x1600, 5800, 6880
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 1700	4800 6100 6700



STROJEXPORT
PRAHA - TSCHÉCOSLOWAKEI

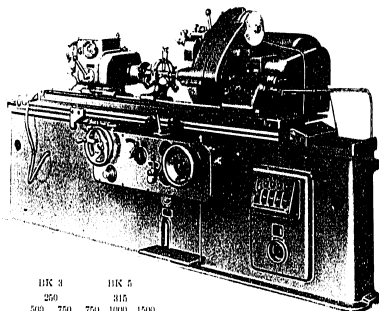
STROJEXPORT
PRAHA - TSCHÉCOSLOWAKEI

UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINEN

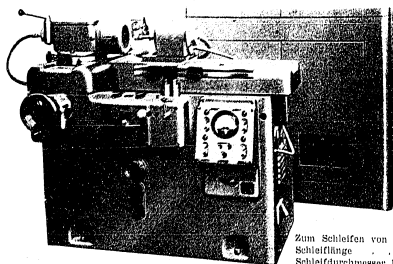
AUTOMATISCHE UNIVERSALSCHLEIF-
MASCHINEN Modell HK 3 und HK 5

Diese Maschinen sind sowohl für die Serien- als auch für die Einzelanfertigung bestimmt und eignen sich zum Schleifen von Rundschleif- (Langschleif-, Innen-Rundschleif-) und Flachschleif- (Anwendung einer absteigenden Innenschleifvorrichtung können mit den Maschinen auch Löcher geschliffen werden).

Hervorragende stufenlos regelbare Tischgeschwindigkeiten, hydraulischer Eigang des gesamten Schleifspindelstockes und hohe Leistung des Hauptmotors.



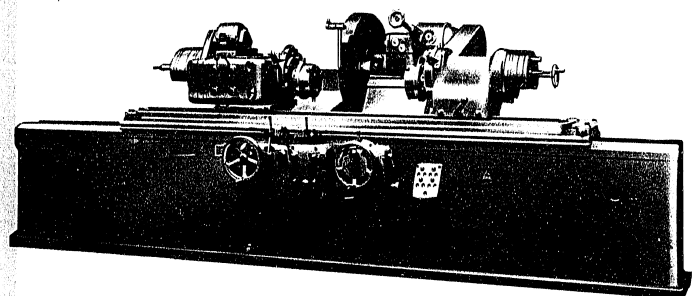
Modell	HK 3	HK 5
Schleifdurchmesser	mm 250	mm 315
Spindelweite	mm 500 750 750 1000 1500	mm 630 630 630 630 630
Werkstückspindelstock schwenkbar um	U/min 50-750	U/min 25-900
Drehzahlen der Werkstückspindel	U/min 630	U/min 630
Schleifspindelstock schwenkbar um	U/min 630	U/min 630
Selbsttätige Schleifschleifenstellung in der	mm/min 0,0025	mm/min 0,0175
Tischhöhe	mm/min 0,05	mm/min 1,4
Unabhängiger selbsttätiger Vorschub des Schleif-	mm/min 0,05	mm/min 1,4
spindelstockes	mm/min 0,05	mm/min 1,4
Leistung des Hauptmotors	PS 6	PS 9,5
Gewicht der Maschine	kg 1800 2100 2900 3200 3500	

AUTOMATISCHE LÖCHERSCHLEIF-
MASCHINE Modell BDA 20

Die Maschine ist zum Schleifen von Löchern in der Serienfertigung bestimmt, kann jedoch ebenso zum Schleifen von Maschinenteilen in kleinen Serien, eventuell in der Einzel-fertigung benutzt werden.

Zum Schleifen von Löchern im Durchmesser von	mm 10-60
Schleiflänge	mm 75
Schleifdurchmesser b. Anwendung der Spannfüßerschutz-	mm 120
haube	mm 200
Schleifdurchmesser ohne Anwendung der Spannfüßerschutz-	mm 45*
haube	mm 100
Werkstückspindelstock schwenkbar um	U/min 100-1000
Tischverstellung längs und quer	U/min 4
Anzahl der Schleifspindelstufen	U/min 12000-4800
Bereich der stufenlos regelbaren Werkstückspindelstufen	U/min 0-10
Bereich der Schleifspindelstufen	PS 1-4
Stufenlos regelbare Tischgeschwindigkeit beim Grobschleifen	PS 10
Leistung des Motors für Antrieb der Schleifspindel	mm 1600x1170
Leistung des Stromwandelmotors	
Füllbedarfs der Maschine	

KURBELWELLEN-SCHLEIFMASCHINEN



KURBELWELLEN-SCHLEIFMASCHINEN Modell 4 C und 7 CD

Leistungsfähige Präzisionsmaschinen zum Nachschleifen von Lagerstellen und Hubzapfen an abgenutzten Kurbelwellen, sowie zum Schleifen derselben an neuen Kurbelwellen in der Serienfertigung. Die Maschinen sind mit hydraulischem Tischvorschub und selbsttätiger Schleifschleifenstellung ausgestattet und können deshalb auch als normale Spitzenschleifmaschinen verwendet werden.

Modell	4 C	7 CD
Schleifdurchmesser	mm 500	mm 600
Grösste Entfernung zwischen den Spannfüßern	mm 1600	mm 2100 2650
Spitzenweite	mm 1800	mm 2400 2970
Grösste Exzentrizität der Zapfen	mm 120	mm 120
Drehzahlen der Schleifschleife	U/min 905, 600	U/min 665, 790
Tisch schwenkbar um	° 5°	° 4,2° 3,8°
Stufenlos regelbare Tischgeschwindigkeit	m/min 0,1-6	m/min 0,1-5
Leistung des Schleifspindelstockes	kW 5	kW 15
Füllbedarfs der Maschine	mm 2500x6100	mm 2645x7500 8600
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 7200	kg 10000, 12000

STANDEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKEI

STANDEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKEI

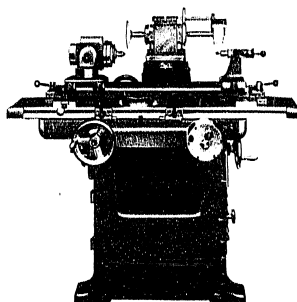


WERKZEUGSCHLEIFMASCHINEN

UNIVERSAL-WERKZEUGSCHLEIFMASCHINE Modell HN 102

Die Maschine ist zum Schleifen von verschiedenen spanabhebenden Werkzeugen wie zylindrischen und konischen Reibahlen, Stirn- und Seitenfräsern mit geraden und schraubenförmigen Schneiden, hintordrehen Fräsern, Fräsköpfen, Gewindebohrern, Senkern, Sägeblättern, sowie anderen Schneidwerkzeugen bestimmt. Als Sonderzubehör wird geliefert: Ausseneund-, Innenrund- und Flächenschleifeinrichtung, Vorrichtung zum Schleifen von Spiralbohrern, Vorrichtung zum Schleifen von Hartmetallwerkzeugen, sowie zahlreiche Apparate und Vorrichtungen, wodurch die vielseitige Verwendbarkeit der Maschine erhöht wird, die somit allen Anforderungen der modernen Werkzeugmacheren entspricht.

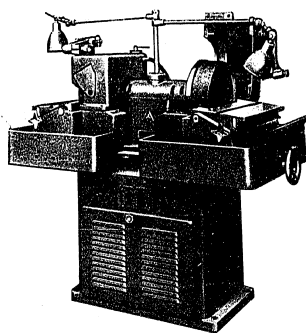
Schleifdurchmesser	mm	280
Entfernung zwischen Spindelstock und Reibstockspitzen	mm	500
Tischfläche	mm	320 x 140
Drehzahlen der Schleifspindel	U/min	2800-6200
Motorleistung	PS	1,1-6
Flächenbedarf der Maschine	mm	1485 x 1850
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1000



DOPPELSCHLEIFEN-MESSERSCHLEIFMASCHINE Modell BBT 350

Die Maschine ist zum Schleifen von hartmetallbestückten Werkzeugen bestimmt. Die auf einem Tisch mit genau einstellbarer Neigung aufgespannten Werkzeuge werden mit der Stirnseite einer Topfschleife geschliffen.

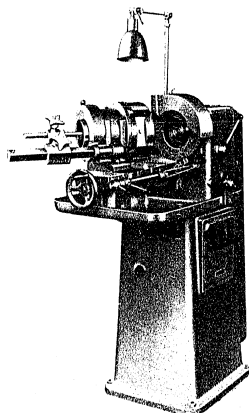
Durchmesser der Schleifschleife	mm	350
Schleifschleifendrehzahl	U/min	1500
Tischabmessungen	mm	210 x 600
Motorleistung	PS	2
Flächenbedarf der Maschine	mm	800 x 1420
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	820



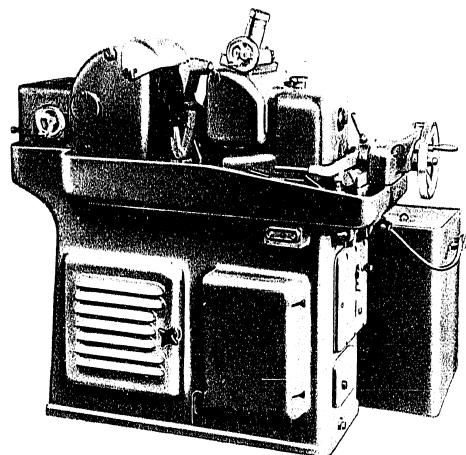
SPIRALBOHRERSPITZEN-SCHLEIFMASCHINE Modell BNV 75

Die Maschine ist zum Schleifen von Zweiflankenbohrern bestimmt. Die Bohrer werden zwischen zwei selbstzentrierenden Backen eines Spannfutters eingespannt, welches sich während des Schleifens gleichmäßig dreht. Im Vergleich zu Bohrern, die auf anderen Maschinen geschliffen werden, ermöglicht die auf dieser Maschine geschliffene, speziell geformte Bohrspitze das Bohren mit geringerem Vorschubdruck des Werkzeuges bei kleinerem Kraftbedarf.

Spannbereich für Spiralbohrer:	min.	mm	6
	max.	mm	75
Spitzenwinkel:	min.	°	80°
	max.	°	160°
Schleifschleifendurchmesser		mm	225
Schleifschleifendrehzahl		U/min	2200
Leistung des Hauptmotors		PS	1
Flächenbedarf der Maschine		mm	1240x600
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör		kg	500



SPITZENLOSE SCHLEIFMASCHINEN



SPITZENLOSE SCHLEIFMASCHINE Modell BBZ 60

Die Maschine eignet sich zum Präzisions Schleifen von zylindrischen und kegelförmigen Außenflächen an ebenen, abgesetzten und verschiedenförmigen Rotations-Maschinenteilen aus gehärtetem und ungehärtetem Stahl, Kupfer- und Aluminium-Legierungen, Kunststoffen, Glas und anderen Werkstoffen.

Als Sonderzubehör werden zu der Maschine geliefert: Führungslinse zum Schleifen von Werkstücken kleiner Durchmesser, Profil-Führungslinse, Profilschablonen, Führungsständer zum Schleifen langer Stangen, selbsttätige hydraulische Magazinzuführung zum Schleifen von Werkstücken $\varnothing$ 12–50 mm, Länge 80–200 mm.

Durchgangsverfahren:

mit Normalzubehör können Werkstücke geschliffen werden	mm	3–80
von größter Durchmesser von	mm	220
von größter Länge von	mm	1,6–5
mit Sonderzubehör können Werkstücke geschliffen werden	mm	220
von größter Durchmesser von	mm	75
von größter Länge von	mm	10–340
Grösste Länge beim Einstechschleifen	mm	10
Schleifschleifendrehzahl	U/min	1800
Drehzahlen der Vorschubschleife: Anzahl		0
	Bereich	U/min
Motorleistung	PS	10
Flächenbedarf der Maschine	mm	1005 x 1445
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg	1100

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKEI

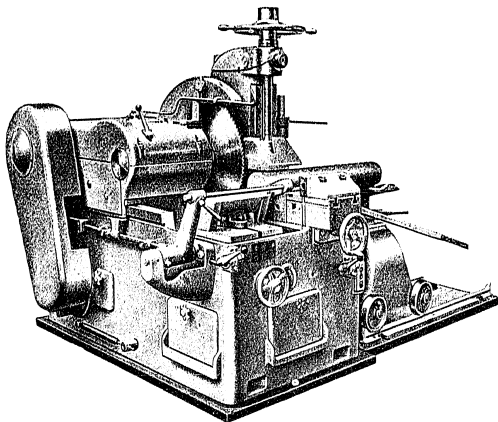
STROJEXPORT
PRAHA - TSCHOSLOWAKEI



METALLSÄGEN

KREISSÄGE Modell P 27

Diese mit hydraulischem Vorschub des Spindelstockes zum Schnitt und hydraulischer waagerechter und senkrechter Festklemmung des Materials ausgestattete Hochleistungsmaschine eignet sich zum Kallschneiden von Metallen in mittelgrossen und Grossbetrieben mit Stück-, sowie Serienfertigung.



Sägeblattdurchmesser	mm	600	710	700
Grösster Materialdurchmesser bei Senkrechtschnitten:				
Rundmaterial	mm	220	245	270
Vierkantmaterial	mm	200	210	215
Anzahl der Sägeblattdrehzahlen		4		
Geschwindigkeit des Sägeblattes	U/min	5,5	7,5	10
Bereich der hydraulischen stufenlos regelbaren Vorschübe	mm/min	0—100		
Flächenbedarf der Maschine	mm	1400x2100		
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör (Ausführung für Senkrechtschnitt)	kg	3620		

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

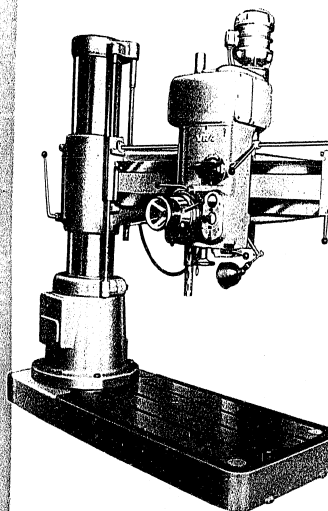
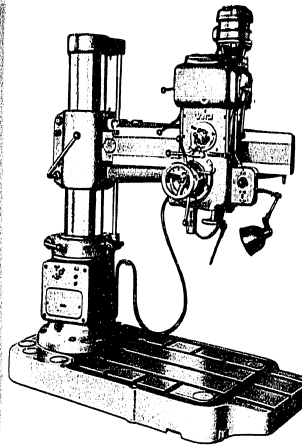


RADIALBOHRMASCHINEN

RADIALBOHRMASCHINEN Modell VR 2 und VR 4

Die Maschinen sind zum Bohren von Löchern, Ausrunden, sowie Gewindeschneiden in grosse und sperrige Maschinentelle bestimmt. Unter Anwendung von geeigneten Einrichtungen überwiegen sie in mancher Hinsicht — dank den kurzen Einstellzeiten — die Waagrecht-Bohr- und Fräsmaschinen.

Ihre Hauptvorteile sind: hohe Leistung, dauernde Genauigkeit, weiter Bereich der Drehzahlen und Kraftvorschübe, maschinelle Senkrechteinrichtung des Auslegers, und beim Modell VR 4 Vorwahl der Spindel-drehzahlen.

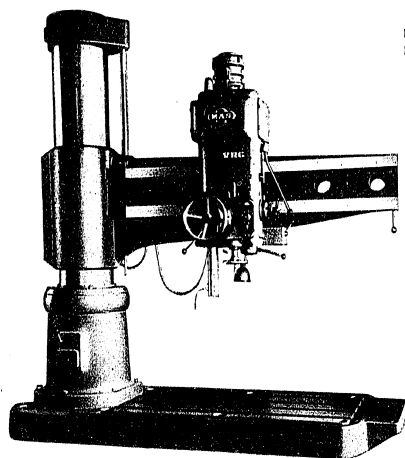


Modell	VR 2	VR 4
Grösster Durchmesser beim Bohren in Grauguss von 25 kg/mm ² Festigkeit	mm 25	40
Grösster Durchmesser beim Bohren in Grauguss von 55 kg/mm ² Festigkeit	mm 35	50
Grösster Durchmesser beim Ausrunden in Stahl von 60 kg/mm ² Festigkeit	mm 50	90
Grösstes Gewinde beim Schneiden in Stahl von 60 kg/mm ² Festigkeit	M 16	M 21
Grösste Entfernung von Bohrspindelachse bis Drehmantel	mm 840	1255
Grösste kleinste Entfernung von Spindel bis Grundplatte	mm 1015/295	1300/200
Anzahl der Spindeldrehzahlen	12	12
Leistung des Bohrmotors	PS 2	4
Abmessungen der Maschine	mm 1600x800x2245	2200x1100x2800
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör	kg 1250	2550

STROJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



RADIALBOHRMASCHINEN

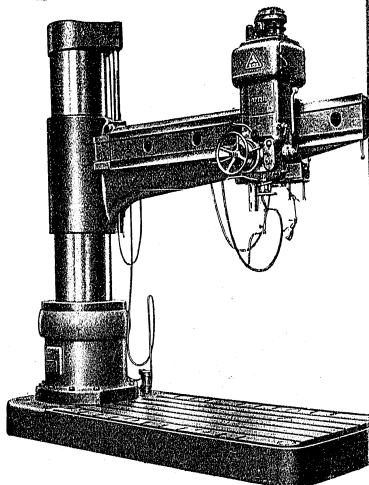


RADIALBOHRMASCHINEN
Modell VR 6 und VR 8

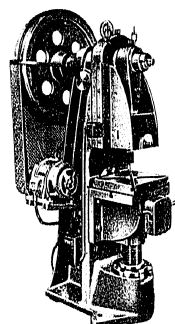
Die Maschinen sind zum Bohren von Löchern, Ausrunden, sowie Gewindeschneiden in grosse und sperrige Maschinentelle bestimmt. Unter Anwendung von geeigneten Einrichtungen übertröffen sie in mancher Hinsicht — dank der kurzen Einstellzeiten — die Waagrecht-Bohr- und Fräsmaschinen.

Ihre Hauptvorzüge sind: hohe Leistung, dauernde Genauigkeit, weiter Bereich der Drehzahlen und Kraftvorschübe, maschinelle Senkrechtverstellung des Auslegers.

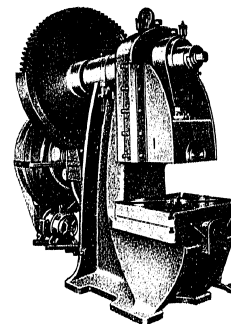
Modell	VR 6	VR 8
Grösster Durchmesser beim Bohren in Stahl von 60 kg/mm ² Festigkeit . . .	mm 60	80
Grösster Durchmesser beim Bohren in Grauguß von 26 kg/mm ² Festigkeit . . .	mm 80	110
Grösster Durchmesser beim Ausrunden in Stahl von 60 kg/mm ² Festigkeit . . .	mm 300	300
Grösstes Gewinde beim Schneiden in Stahl von 60 kg/mm ² Festigkeit . . .	M 60	M 75
Grösste Entfernung von Bohrspindelachse bis Drehmantel	mm 2000	2505
Grösste/kleinste Entfernung von Spindel bis Grundplatte	mm 1830/605	2125/620
Anzahl der Spindeldrehzahlen	12	12
Leistung des Bohrmotors	PS 8,7/6,5	9/10
Abmessungen der Maschine	mm 2125x1100	2800x1400
	x2745	x4138
Gewicht der Maschine mit Normalzubehör . . .	kg 6400	9800



MECHANISCHE PRESSEN



ENZENTERPRESSE Modell LSp 20 mit verstellbarem Tisch



EINSTÄNDER-ENZENTERPRESSE Modell LP 125

EINSTÄNDER-ENZENTERPRESSEN

Einständer-Exzenterpressen der Reihen L, LS und LP finden ihre Verwendung besonders dort, wo auf Schnit-, Loch- und leichte Verformungsarbeiten grosse Ansprüche gestellt werden. Sie werden sowohl mit festem, als auch verstellbarem Tisch hergestellt.

Zu diesen Pressen wird zahlreiches Sonderzubehör geliefert wie: selbsttätige Vorschubapparate, feder- oder druckluftbetätigte Blechniederhalter für Zieharbeiten, Hubzähler usw.

Modell	Mit festem Tisch						Mit verstellbarem Tisch			
	Schnellläuferpressen		Langsamlaufende Pressen				Schnellläuferpressen		Langsamlaufende Pressen	
	LS 20/180	LS 50/280	LP 20/180	LP 50/280	LP 100/320	LP 125/385	LSp 20/185	LSp 50/285	LPp 20/185	LPp 50/285
Schnittdruck	20.000	50.000	20.000	50.000	100.000	125.000	20.000	50.000	20.000	50.000
Ausladung	180	280	180	280	320	385	185	285	185	285
Schnitfläche (k = 40 kg/mm ²) . . .	500	1.250	500	1.250	2.800	3.125	6.320	800	1.200	1.200
Blockstärke bis	4	5,5	5	5	12	13	16	4	5	5
Hubgrösse, stellbar von — bis . . .	10—60	10—80	10—60	10—80	10—80	20—100	30—130	10—80	10—80	10—80
Verstellbarkeit des Strassels . . .	40	50	40	50	60	70	70	40	50	60
Hubzahl pro Minute	125	110	60	60	50	35	125	110	60	60
Kraftbedarf	1,5	2,7	1,5	3	0	5,5	1,5	3,7	1,5	3
Gewicht der Maschine cen.	1.070	2.350	1.120	2.440	4.750	5.550	13.700	1.255	2.530	1.300

STROJEXPORT
PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

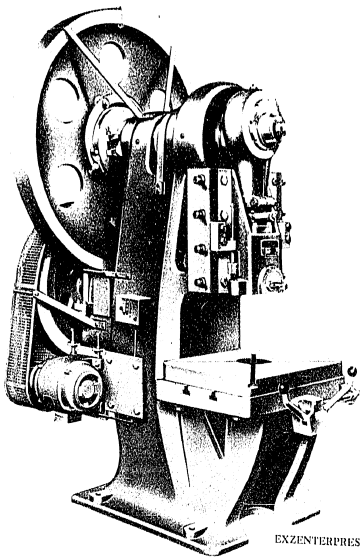
STROJEXPORT
PRAHA • TSCHOSLOWAKEI



MECHANISCHE PRESSEN

EINSTÄNDER-EXZENTERPRESSEN der Reihe LE

Diese Maschinen können mit selbsttätiger Vorschubrichtung, Feder- oder druckluftbetätigten Blechniederhalten und mit Hubzähler ausgestattet werden.



EXZENTERPRESSE Modell LE 80

Modell	LE 80 28	LE 100 35,5	LE 200 45
Höchster Druck	kg 80 000	100 000	200 000
Ausladung	mm 280	355	450
Hubgröße, stellbar von	mm 8-100	20-120	20-120
Flächenmessungen	mm 50	42	35
Hubzahl pro Minute	780x500	1050x720	1100x900
Motorleistung	PS 5	10,8	13,5
Gewicht der Maschine	kg 4 280	9 200	14 300

STROJEXPORT
PRÁHA - TECHNOSLOVAKIA

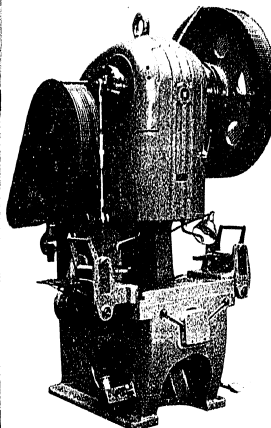


MECHANISCHE PRESSEN

DOPELSTÄNDIGE EXZENTERPRESSE Modell LEP 63/280

Die Maschine kann mit selbsttätigem Walzenvorschub-, Zangen-vorschub- oder Klammwalzen-Vorschubapparat, sowie mit Revolvertellerauführung ergänzt werden.

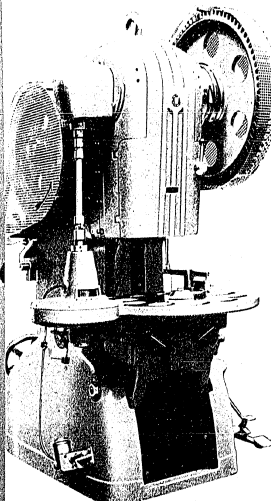
Schnittdruck	kg	60000
Schnittfläche ($k = 40 \text{ kg/mm}^2$)	mm ²	1575
Blechstärke bis	mm	8
Ausladung	mm	280
Einfernung zwischen Tisch und Stempel	mm	450
Durchgang zwischen den Säulern	mm	280
Anzahl der Niederzüge in der Minute		60
Motorleistung	PS	4
Gewicht der Maschine	cca kg	4000



DOPELSTÄNDIGE SCHRÄGSTELLBARE EXZENTERPRESSE, Modell LEN 63/280

Der Pressenkörper ruht auf dem massiven Untergestell, auf welchem er zwecks besseren Abfallens der Pressstücke aus seiner senkrechten Lage bis um 50° schräggestellt werden kann. Für die Verarbeitung von Bandmaterial werden zu der Maschine beiderseitige Zangen- und Walzenvorschubapparate, eventuell Richtapparate geliefert.

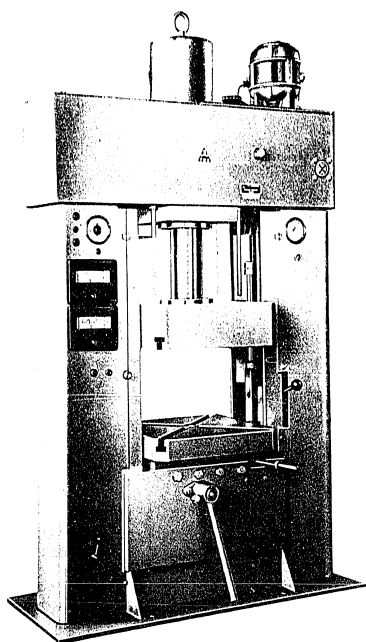
Schnittdruck	kg	60000
Schnittfläche ($k = 40 \text{ kg/mm}^2$)	mm ²	1575
Blechstärke bis	mm	8
Ausladung	mm	280
Einfernung zwischen Tisch und Stempel	mm	450
Durchgang zwischen den Säulern	mm	280
Anzahl der Niederzüge in der Minute		60
Motorleistung	PS	6
Gewicht der Maschine	cca kg	4000



STROJEXPORT
PRÁHA - TECHNOSLOVAKIA



HYDRAULISCHE PRESSEN



HYDRAULISCHE PRESSEN FÜR BAKELITVERARBEITUNG Modell LB 60 und LB 100

Hydraulische Pressen Modell LB 60 und LB 100 sind neuzeitliche Maschinen mittlerer Grösse, auf denen in geheizten Formen Pressstücke aus Bakelit, Karbamid, Galalith, Zelluloid, Gummi und desgl. hergestellt werden. Sie können jedoch auch für andere Arbeiten verwendet werden, wie z. B. für die Bearbeitung von Blech, Holz, keramischen Stoffen usw.

Im Bedarfsfalle können sie auch mit geheizten bzw. gekühlten, in Etagen angeordneten Platten versehen werden. Im Querschnitt des geschweissten Pressenrahmens ist der Presszylinder mit dem Presskolben angeordnet, der die Druckkraft einer durch eigenen Motor angetriebenen Zweidruckpumpe entnimmt, die ein rasches und wirtschaftliches Schliessen der Form durch Niederdruck ermöglicht. Der eigentliche Pressvorgang wickelt sich unter Hochdruck ab. Die Pressen werden durch einen Handhebel oder halbautomatisch mittels eines Zeitrelais gesteuert.

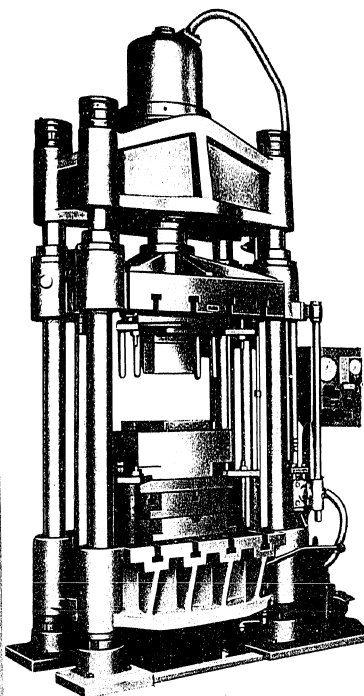
Modell	LB 60	LB 100
Grösste Presskraft	60 Tonnen	100 Tonnen
Grösste Rückzugkraft	30 Tonnen	50 Tonnen
Grösste Ausstosskraft	15 Tonnen	20 Tonnen
Abmessungen der Pressplatten	500x500 mm	600x600 mm
Grösste Weite zwischen den Pressplatten	640 mm	650 mm
Kleinste Weite zwischen den Pressplatten	320 mm	270 mm
Durchgang zwischen den Säulen	520 mm	620 mm
Gewicht der Maschine	1400 kg	2160 kg

STROJEXPORT

PRAHA - TECHNOSLOVAKIA



HYDRAULISCHE PRESSEN



HYDRAULISCHE HALBAUTOMATISCHE PRESSEN Modell LB 250 und LB 500

Diese Maschinen eignen sich für die Fertigung von grossen und tiefen Pressstücken aus Bakelit, Karbamidstoffen, Gummi, sowie anderen, durch Pressverfahren zu verarbeitenden Kunststoffen.

Die, durch grosse Einlaufhöhe und weiten Säulenabstand gekennzeichneten Versäulen-Oberdruck-Pressen mit Auswerfen der Pressstücke nach oben und Möglichkeit, das Auswerfen nach unten, sind sehr einfach zu bedienende Maschinen. Der Arbeitszyklus wird durch den mittels eines einzigen Fusshebels betätigten Verteiler gesteuert. Die Presskraft kann in weitem Bereich geändert werden und die Geschwindigkeit der Pressplatte lässt sich in beliebiger Lage regeln. Die Presszeit kann mittels eines Zeit-Relais eingestellt werden, welches indirekt den Verteiler betätigt.

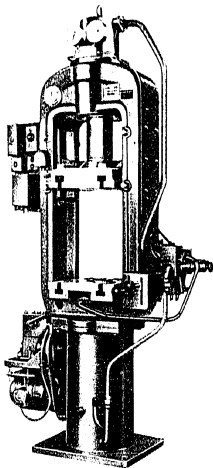
Modell	LB 250	LB 500
Grösste Fläche flacher Presslinge aus Bakelit	1000 cm ²	2000 cm ²
Grösste Fläche flacher Presslinge aus Karbamid	450 cm ²	900 cm ²
Grösste Fläche tiefer Presslinge aus Bakelit	500 cm ²	1000 cm ²
Grösste Presskraft	250 Tonnen	500 Tonnen
Grösste Rückzugkraft	125 Tonnen	210 Tonnen
Ausstosskraft oben	18 Tonnen	30 Tonnen
Ausstosskraft unten	83 Tonnen	100 Tonnen
Grösste Weite zwischen den Pressplatten	1200 mm	1400 mm
Hub der unteren Ausstosser	300 mm	300 mm
Hub der oberen Ausstosser	300 mm	300 mm
Abmessungen der Pressplatten	1000x1000 mm	1000x1000 mm
Durchgang zwischen den Säulen	1020 mm	1030 mm
Abmessungen der Presse (Länge x Breite x Höhe)	2200x1800x345 mm	2200x1800x420 mm
Gewicht der Presse einschl. Pumpe in sechsstufiger Verpackung	9400 kg	14800 kg

STROJEXPORT

PRAHA - TECHNOSLOVAKIA



HYDRAULISCHE PRESSEN



HYDRAULISCHE SPRITZPRESSE Modell LBS 45

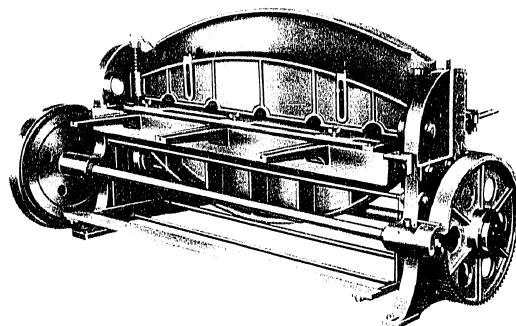
Auf dieser Maschine werden durch Spritzen in gehetzte Formen Presslinge aus härzbaren Stoffen (z. B. Bakelit, Karbamid), aus Gummi und desgl. hergestellt. Der Spritzkolben und die Füllkammer sind direkt in der Form ausgeformt, wodurch die Länge der Einspritzkanäle verkürzt und das Abkühlen der zerschmolzenen Masse verhindert wird. Der Spritzzylinder ist im Unterteil der Presse angeordnet und die Einspritzung erfolgt senkrecht zur Formtiefebene.

Modell	LBS 45	LRB 30	LRB 45
Grösste Schliesskraft	Tonnen 45		
Grösste Rückzugkraft	Tonnen 6	5	6,5
Grösste Presskraft	Tonnen	30	45
Grösste Weite zwischen den Pressplatten	mm 750	450	650
Abmessungen der Pressplatten	mm 350x400	350x310	400x360
Durchgang zwischen den Säulen	mm 385	325	385
Motorleistung	PS 1,5	1,5	1,5
Abmessungen der Presse	cm 106x75x210	92x51x191	92x70x222
Gewicht der Presse	kg 1120	620	960

HYDRAULISCHE PRESSEN FÜR BAKELIT-
VERARBEITUNG Modell LRB 30 und LRB 45

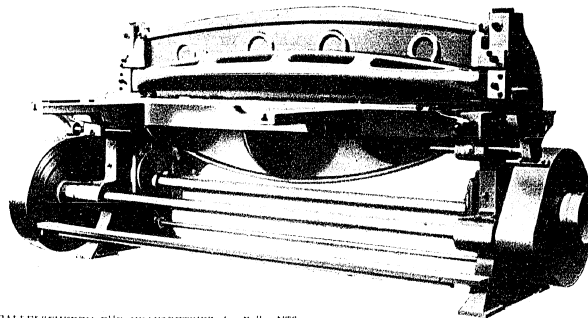
Hydraulische Oberdruck-Pressen der Reihe LRB sind unsere kleinsten Pressen für die Verarbeitung von härzbaren Pressstoffen in gehetzten Formen. Sie werden durch einen einzigen Hebel gesteuert, so dass ihre Bedienung sehr einfach ist. Das Drucköl wird durch eine von eigenem Motor angetriebene Dreikolbenpumpe zugeführt.

PARALLELSCHEREN FÜR KRAFTBETRIEB



PARALLELSCHEREN FÜR KRAFTBETRIEB der Reihe NT

Schnittlänge	mm	1040	2010	2940
Für Blechstärken bis	mm	3	4	5
Anzahl der Schnitte je Minute		40	40	40
Motorleistung	PS	3	3,5	4
Reinengewicht der Maschine	kg	1400	1550	2050



PARALLELSCHEREN FÜR KRAFTBETRIEB der Reihe NTS

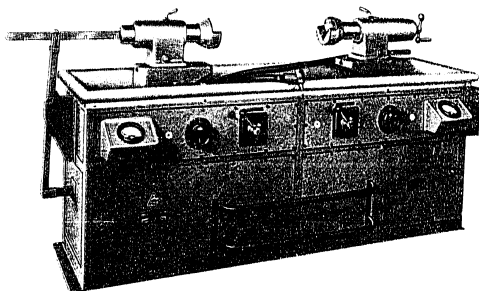
Schnittlänge	mm	1060	1990	1550	2050
Für Blechstärken bis	mm	1,5	2,25	2,5	2,25
Anzahl der Schnitte je Minute		80	50	45	45
Motorleistung	PS	2	3	4	4
Reinengewicht der Maschine	kg	900	1250	1450	2200

STROJEXPORT
PRAHA - TECHNOSLOVAKIA

STROJEXPORT
PRAHA - TECHNOSLOVAKIA



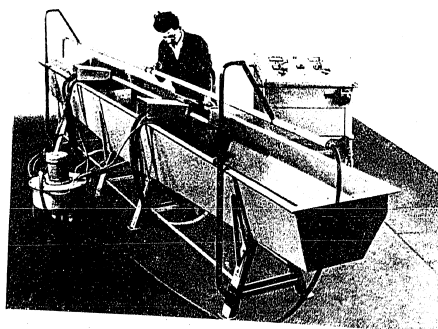
ELEKTROMAGNETISCHE RISSEPRÜFER



„INKAR HORIZONTAL“ ELEKTROMAGNETISCHER RISSEPRÜFER, Modell III 1500

Dieses elektromagnetische Prüfgerät deckt durch Magnetpulververfahren Risse und sonstige Fehler in ferromagnetischen Werkstoffen auf, ohne Zerstörung ihrer Struktur. Es findet eine erfolgreiche Anwendung in Maschinenfabriken bei der Kontrolle von Stangen- und Rohrmaterial, Schmiedestücken und Gussteilen vor ihrer weiteren Bearbeitung und insbesondere bei der Prüfung von Werkzeugen und Maschinenteilen aller Art und Form, wie z. B. Achsen, geraden und Kurbelwellen, Zahnrädern, Zapfen, Pleuelstangen, Schneid- und Presswerkzeugen usw., während ihrer Herstellung.

Grösste Leistungsaufnahme	kVA	14
Aufspannlänge	mm	150—1500
Grösster Prüfdurchmesser	cm ²	150—200
Gewicht des Gerätes mit Normalzubehör	kg	1000



ELEKTROMAGNETISCHER RISSEPRÜFER Modell IPU

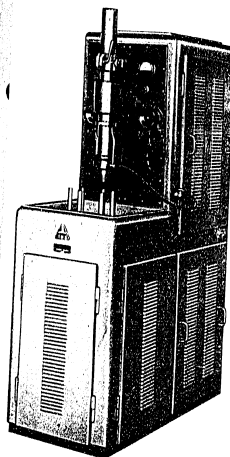
Dieses Gerät dient zur Feststellung von Rissen und sonstigen Fehlern in ferromagnetischen Werkstoffen und eignet sich besonders zum Prüfen verschiedener Maschinenteile, wie gerader Wellen, Kurbelwellen, Zahnräder, Zapfen und Pleuelstangen, ferner Werkzeuge, wie Schneidmatrizen, Gewindebohrer, Reibhühler u. ähnl., während deren Erzeugung oder bereits verwendeter und zum Untersuchen von gegossenen, sowie gewalztem Material, Schmiede- und Gussteilen vor deren weiterer Bearbeitung usw. Es dient aber ebenso zum Prüfen von Stangen, Röhren und Maschinenteilen in der Prüfwanne, oder von grossen Schmiedestücken, Gussteilen und Maschinenteilen, die in die Prüfwanne nicht eingespannt werden können, und zwar mit Hilfe einer Übertragung III! Seheinrichtung, die als Sonderzubehör geliefert wird.

Das Gerät kann ausserdem mit Vorteil zur Untersuchung von Schweiß- und Nietnähten direkt auf der Baustelle verwendet werden. Die leichte Ortsbeweglichkeit des Apparates ermöglicht die Prüfung der Erzeugnisse direkt bei der Montage oder auf dem Bestimmungsort. Dank seiner universalen Verwendbarkeit eignet sich das Gerät besonders gut für Eisen- und Stahlwerke, Kraftwagen- und Flugzeugfabriken, für fast alle metallbearbeitenden Betriebe, Baustellen, Schulen, Versuchsanstalten usw.

Grösste Leistungsaufnahme	kVA	32
Aufspannlänge	mm	3000
Prüfdurchmesser	cm ²	300
Gewicht des Gerätes mit Normalzubehör	kg	1450

STADJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

ELEKTROMAGNETISCHE RISSEPRÜFER



„INKAR VERTIKAL“ ELEKTROMAGNETISCHER RISSEPRÜFER, Modell IAV

Dieses Gerät dient zur Prüfung von ferromagnetischen Werkstoffen auf Risse und sonstige Fehler durch die Barfesselungsmethode. Es eignet sich zur Untersuchung verschiedener Maschinenteile mit und ohne Öffnungen, wie Bolzen, Zapfen, Wellen, Profilleisen, Röhren usw.

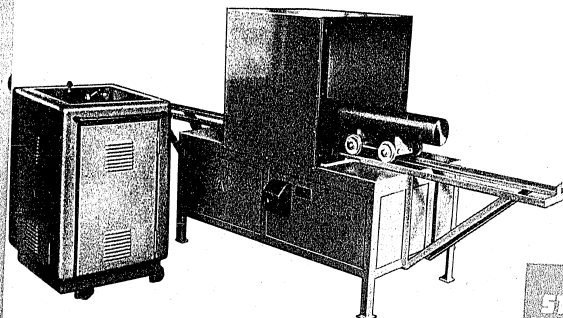
Die zu prüfenden Werkstücke werden auf die den einen Pol des elektromagnetischen Stromkreises bildenden Dorne des Revolverkopfes befestigt. Über dem Revolverkopf ist eine senkrecht vorstellbare ein Barfesselungsmethode angeordnet, auf deren unterem Ende ein Barfesselungskopf angebracht ist, der das Metall über die ganze Oberfläche der geprüften Stücke verteilt. Das Gerät arbeitet völlig selbsttätig. Bei ununterbrochenem Betrieb ist die Leistung des Risseprüfers 9 Stück in der Minute.

Grösste Leistungsaufnahme	kVA	7
Aufspannlänge	mm	400
Grösster Prüfdurchmesser	cm ²	25
Gewicht des Gerätes mit Normalzubehör	kg	600

SELBSTTÄTIGES ENTMAGNETISIERGERÄT Modell MDA 600

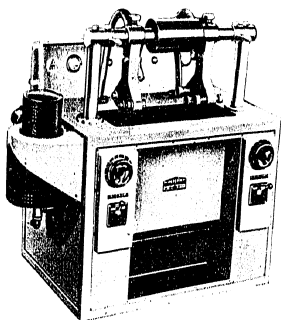
Das Gerät ist zur Entmagnetisierung massiver Gegenstände aus ferromagnetischen Werkstoffen bestimmt. Es findet Anwendung auch bei der Prüfung von Stahlgegenständen im Magnetpulververfahren, und zwar vor allem dort, wo die Feststellung von Materialfehlern mit gewöhnlichen Risseprüfern dem ungeeigneten Profil des Gegenstandes oder der Erwärmungsgefahr zufolge mit Schwierigkeiten verbunden wäre.

Lichte Weite des Tunnels	mm	600x800
Länge des Tunnels	mm	640
Länge der Fahrbahn	mm	2700
Grösste Leistungsaufnahme:		
bei selbsttätiger Entmagnetisierung	kVA	2,5
beim Durchziehen durch den Tunnel	kVA	13
Gewicht des Gerätes	kg	300
Gewicht des Tisches mit Steuerungsorganen	kg	75



STADJEXPORT
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

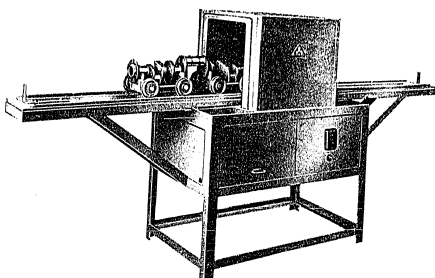
ELEKTROMAGNETISCHE RISSEPRÜFER



INKAR MERGO RISSEPRÜFER Modell IM 600

Das Gerät wird für die zerstörungsfreie Prüfung von ferromagnetischen Werkstoffen auf Risse und sonstige Fehler im Magnetpulververfahren verwendet. Auf dem Gerät werden in einer Operation Risse in allen Richtungen an mehreren Prüfstücken aufgedeckt, weshalb es mit Vorteil in den Maschinenfabriken benutzt wird und zwar zum Prüfen von kleineren Maschinenteilen, Werkzeugen ohne Öffnungen und Hohlwerkzeugen wie Bolzen, Pleuelstangen, Zahnradern, Schrauben, Muttern, Verschraubungen, Hebeln, Schneidmatrizen u. dergl. und insbesondere zur raschen, seriellen Untersuchung von Massenteilen.

Grösste Leistungsaufnahme	.....	kVA	7
Grösste Aufspannlänge	.....	mm	150
Grösster Prüfdurchmesser	.....	cm	40
Gewicht des Gerätes mit Normalzubehör	.....	kg	430



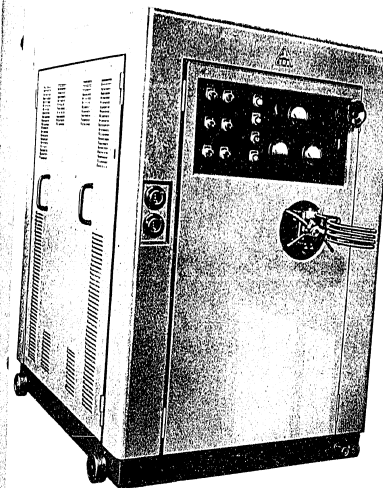
INKAR DEMAG ENTMAGNETISIERGERÄT Modell ID 400

Im INKAR DEMAG tunnelartigen Entmagnetisiergerät werden rasch verschiedene Maschinenteile, Werkzeuge und Halbfabrikate praktisch vollkommen entmagnetisiert. Das Gerät ist mit einer Fahrbahn mit zwei Wagen zum Auflegen der Gegenstände ausgestattet. Die Tunnelspule wird von Hand durchgezogen werden. Eine grössere Menge von Kleinteilen wird in einer Holzkiste oder in einer nichtmagnetischen Blechbüchse auf den Wagen durch die Tunnelspule durchgezogen. Grössere Gegenstände werden gleichfalls auf dem Wagen gefahren. Die nötige elektrische Ausrüstung, wie Sicherungen, Schalter, Signalbirne usw. ist vorgesehen.

Lichte Weite des Tunnels	.....	mm	400x400
Länge der Fahrbahn	.....	mm	2500
Grösste Leistungsaufnahme	.....	kVA	5
Gewicht des Gerätes	.....	kg	220

STADIEKOP
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKIEN

HOCHFREQUENZ-ERWÄRMUNGSMASCHINEN



HOCHFREQUENZGENERATOR FÜR INDUKTIONSERWÄRMUNG VON METALLEN Modell GV 21

Die Maschine eignet sich zum Härten, Schmelzen, Glühen, Weichen und Hartlöten, Schmelzen, sowie für andere Arbeiten in der Metallindustrie.

Die Induktionswärme entsteht durch Hochfrequenz-Wirbelströme, welche in die Oberfläche des behandelten Werkstückes von einer auf der Vorderseite des Generators angeordneten Spule (Induktor) induziert werden. Die Induktionserwärmung kann jedoch auch in einer weiteren, an die primären Anschlussleitungen auf der rechten Seite des Generators angeschlossenen Einrichtung erfolgen.

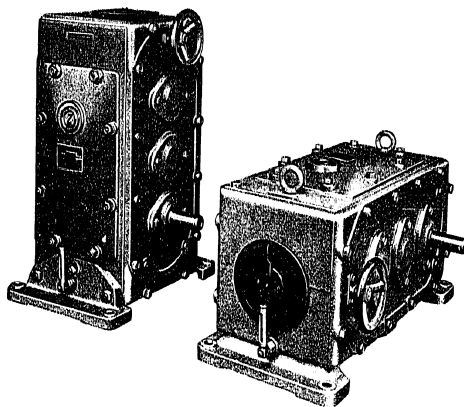
Der sehr einfach zu bedienende Generator mit vollkommener Unfallverhütung kann auf jedem trockenen und staubfreien Ort aufgestellt werden.

Ausser dieser Type liefern wir Generatoren für die elektrische Erwärmung von Nichtleitern der Typen GU 3 und GU 6, deren nähere Beschreibung auf Wunsch eingesandt wird.

Grösste nutzbare Leistung	.....	kW	30
Grösste nutzbare Leistung bei ununterbrochenem Betrieb	.....	kW	15
Leistungsregelung: grobe	.....		4 Stufen
feine	.....		stufenlos
Ausgangsspannung auf den Klemmen des Induktors	.....	cca V	300-1500
Ausgangsspannung auf der primären Bandleitung	.....	cca kV	5-20
Frequenzbereich	.....	cca kHz	450
Aufgenommene Leistung einschl. Glühen der Kathode	.....	cca kW	15-75
Aufgenommene Leistung bei unbelasteter Maschine	.....	cca kW	7
Stromverbrauch in 2 Phasen (je nach der nutzbaren Leistung)	.....	A	80-200
Kühlwasserverbrauch (je nach der Leistung) in einer Stunde	.....	Ltr.	600-1200
Abmessungen des Schützkastrs: Höhe	.....	mm	970
Breite	.....	mm	604
Länge	.....	mm	280
Gewicht des Generators	.....	kg	1500
Gewicht des Schützkastrs	.....	kg	65

STADIEKOP
PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKIEN

VERSCHIEDENE EINRICHTUNGEN



»Z« VARIATOREN

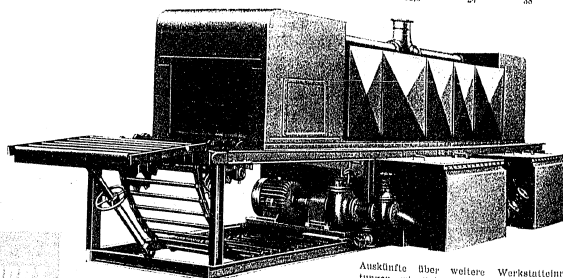
Geräte für stufenlose Drehzahlregelung im Bereiche von 1:3, 1:15, 1:30. Sie sind geeignet Leistungen von 1 bis 30 PS zu übertragen. Nähere Angaben in einem Sonderprospekt.

»HYDROMATIKUS« REINIGUNGSMASCHINE

Die Maschine ist zum Entfernen des Fett-, Öl-, Russ- und Schmutzansatzes von Metallgegenständen bestimmt und eignet sich besonders gut für grössere Kraftfahrzeug- und Maschinen-Reparaturwerkstätten, wie Eisenbahnwerkstätten, für Werkstätten der städtischen Strassenbahnverwaltung, Maschinenfabriken usw. Die Reinigung erfolgt durch Bespritzen mit heisser Lauglösung in der Berieselungskammer, worauf die Gegenstände in der Spülkammer mit heissem Wasser abgespült werden. Die Gegenstände werden mit Hilfe einer Transportvorrichtung selbsttätig zugeführt und auch der ganze Reinigungsvorgang verläuft automatisch. Die Maschine reinigt alle Gegenstände vollkommen und leicht innerhalb einiger Minuten und ersetzt somit mehrstündige Mühe einer grösseren Anzahl von Arbeitskräften.

Modell

	1 II	2 II	3 II	4 II
Durchgangshöhe	800	1180	2200	2200
Länge der Maschine	600	1000	1100	1100
Breite der Maschine	600	1000	1500	2100
Leistung der Maschine in einer Stunde	2000	2000	3500	3800
Gesamtleistung der Motoren	4400	12000	21000	28000
	13,5	21	28	



Auskünfte über weitere Werkstatteinrichtungen, wie Galvanisierapparate, Geräte zum Prüfen der Korrosionsbeständigkeit usw. erteilen wir auf Wunsch.

STAVISKI
PRAHA - TSCHISCHLOWAKIEN

STROJEXPORT

PRAHA · TSCHOSLOWAKEI

COK 35016 n - 5312

Gedruckt in der Tschechoslowakei

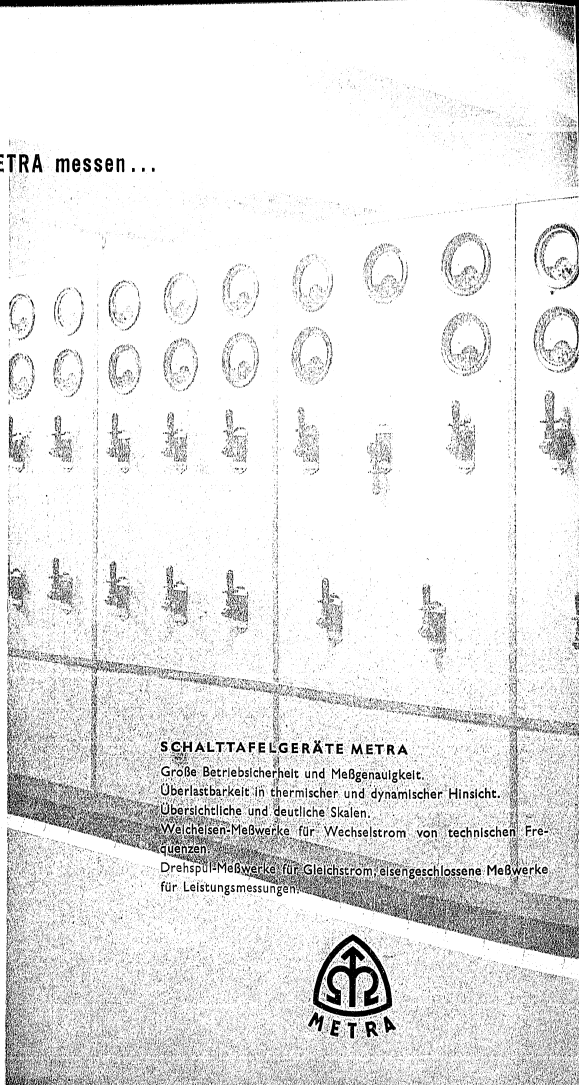
This advertisement for STROJEXPORT, a Czechoslovakian company, displays a variety of mechanical components. On the left, several small, intricate parts are arranged in a vertical column. To the right, a larger, more complex assembly is shown, featuring a coiled cable and various mechanical linkages. The company name 'STROJEXPORT' is prominently displayed in a stylized font, with 'PRAHA · TSCHOSLOWAKEI' (Prague · Czechoslovakia) underneath. A small code 'COK 35016 n - 5312' is visible in the bottom left corner, and 'Gedruckt in der Tschechoslowakei' (Printed in Czechoslovakia) is at the bottom right.

MIT METRA-MESSEN

MEGOMETER

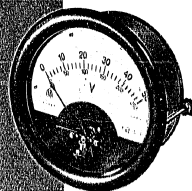
This advertisement for METRA-MESSEN features three pieces of electrical testing equipment. At the top is a vertical device with a circular scale and a needle, labeled 'MIT METRA-MESSEN'. Below it is a handheld 'MEGOMETER' with a digital display and a probe. At the bottom is a rectangular device with a large, multi-scale display. The background is a dark grid pattern. A logo, consisting of a stylized 'M' inside a circle, is located in the bottom right corner.

Mit METRA messen...



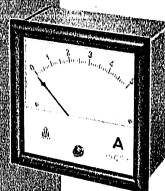
SCHALTAFELGERÄTE METRA

Große Betriebssicherheit und Meßgenauigkeit.
Überlastbarkeit in thermischer und dynamischer Hinsicht.
Übersichtliche und deutliche Skalen.
Wechselstrom-Meßwerke für Wechselstrom von technischen Frequenzen.
Drehspul-Meßwerke für Gleichstrom; eisengeschlossene Meßwerke für Leistungsmessungen.



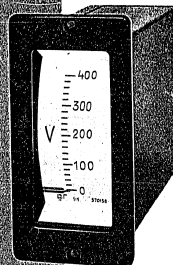
Runde Geräte METRA

Für Ein- und Aufbau.
Deutliche und übersichtliche Skalen.
Frontring-Durchmesser 190 mm.
Klasse: 1,5.



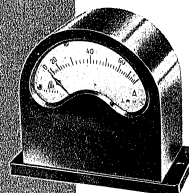
Quadratische Instrumente METRA

In isoliertem Preßstoffgehäuse für Einbau.
Glatter Frontrahmen 160 x 160 mm.
Für übersichtliche und raumsparende Schalttafel-Anordnungen.
Klasse: 1,5.



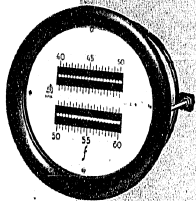
Profil-Geräte METRA

Flachprofil-Ausführung 80 x 160 mm, oder 102 x 202 mm.
Für Einbau.
Waagrechte oder senkrechte Skala.
Sonderausführung mit Skalenbeleuchtung.
Klasse: 1,5.



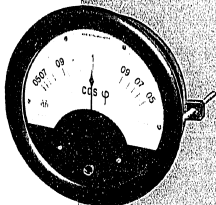
Aufbau-Geräte METRA in Gußgehäuse

Für gußeiserne Schalttafeln und Schaltkästen, für schwerste Betriebsbedingungen.



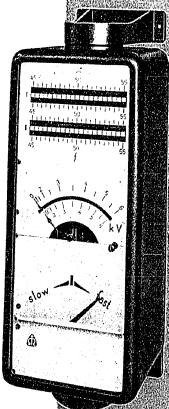
Zungenfrequenzmesser METRA

Resonanz-Meßwerk mit 1 oder 2 Zungenreihen.
Zur Messung technischer Frequenzen.
Rund-, Quadrat- oder Profil-Ausführung.



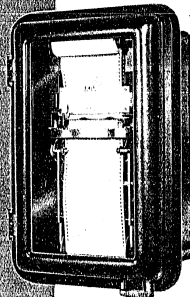
Leistungsfaktormesser METRA

Zur Messung des Leistungsfaktors ($\cos \varphi$).
Rund-, Quadrat- oder Profil-Ausführung.



Synchronisier-Geräte METRA

Doppelspannungsmesser, Doppelfrequenzmesser, Nullspannungsmesser, Synchronoskope.
Ausführung: Einzelgeräte oder drehbare Synchronisier-Wandarme.



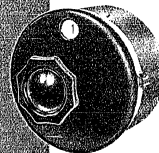
Schreibende elektrische Meßgeräte METRA

Linien-schreiber für Papierstreifen mit rechtwinkligen Koordinaten. Stromschreiber, Spannungsschreiber, Leistungsschreiber und Leistungsfaktorschreiber. Nutzbare Schreibbreite 70 mm, Papervorschub 20 bis 120 mm/h.



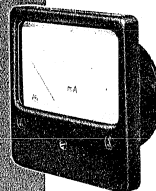
Kurzschlußsichere Strommesser METRA

mit besonders großer Überlastbarkeit.
Für direkte Montage in Hochspannungsleitungen.



Spannungsmesser-Umschalter METRA

In staubdichtem Preßstoffgehäuse.



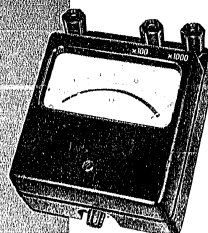
Kleine Schalttafelgeräte METRA

Runde oder quadratische Ausführung mit einem oder mehreren Meßbereichen.
Wechseln- oder Drehspul-Messwerk.
Für höhere Frequenzen, das letztere mit Trockengleichrichter oder Thermoumformer.

Mit METRA Messen...

TRAGBARE MESSGERÄTE METRA

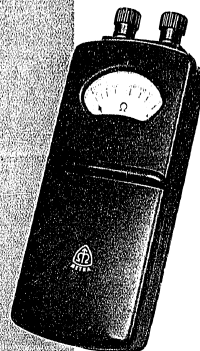
unentbehrlich für Betrieb, Montage und Kontrolle.
Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung.
Zur Messung von Widerständen, Isolations- und Erdwiderständen.
Kleine Abmessungen, Geringes Gewicht, Vielseitige Verwendungsmöglichkeit.



Klein-Meßgeräte METRA „M“

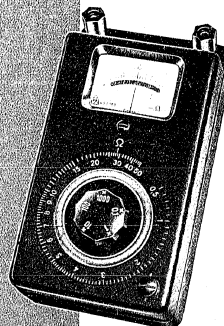
Fehlergrenze 1%, Messerzeiger und Skala mit Spiegelbogen, Preßstoffgehäuse. Skalenlänge 70 mm. Strom- und Spannungsmesser mit Weicheisen- oder Drehspulmeßwerk. Für höhere Frequenzen mit Trockengleichrichter oder Thermoumformer.

Die Ohmmeter besitzen eine eingebaute Trockenbatterie.



Taschen-Ohmmeter METRA

Für Orientierungs- und Kontrollmessungen in Stark- und Schwachstromanlagen, Meßbereich 0—5000 Ohm. Trockenbatterie im Innern des Gehäuses.



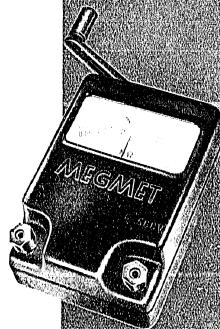
METRA „OMEGA“

kleine Wheatstonesche Brücken.

METRA „OMEGA“ I zur Messung von Festwiderständen 0,05—50.000 Ohm, mit Gleichstrom.

METRA „OMEGA“ II mit Summer und Kopfhörer für Messungen mit Gleich- oder Wechselstrom. Meßbereich 0,05—50.000 Ohm.

METRA „OMEGA“ III Thomsonsche Brücke zur Messung kleiner Widerstände 0,0001—20 Ohm.



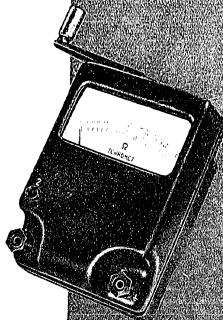
METRA „MEGMET“

Zur Messung von Isolationswiderständen mit Kurbelinduktor

METRA „MEGMET“ 100 mit 100 V-Meßspannung, Meßbereich bis 10 Megohm

METRA „MEGMET“ 500 mit 500 V-Meßspannung, Meßbereich bis 50 Megohm

METRA „MEGMET“ 1000 mit 1000 V-Meßspannung, Meßbereich bis 100 Megohm



METRA „TERROMET“

Zur Messung von Erdwiderständen, Kurbelinduktor, Meßbereich 0—150 Ohm

METRA „AVOMET“

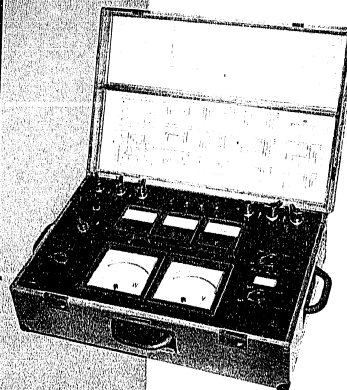
Vielzahl-Meßgeräte für Gleich- und Wechselstrom

34 Meßbereiche bis zu 6 A und 600 V

Spiegelunterlegte Skala, 75 mm lang, Messerzeiger

Getrenntes Zubehör: Nebenwiderstand für 120 A Gleichstrom

Meßwandler für 300 A Wechselstrom, Vorwiderstand für 1200 V (Gleich- und Wechselstrom)



Leistungs-Meßsatz METRA „Q“

Zur gleichzeitigen Messung von Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung in Ein- und Dreiphasennetzen

In einem übersichtlichen, tragbaren Kasten mit abnehmbarem Deckel sind folgende Geräte eingebaut:

3 Strommesser, 1 Spannungsmesser, 1 Leistungsmesser, 1 Meßwandler und automatische Konstanten-Anzeige

Drehumschalter zur Einschaltung der einzelnen Meßbereiche



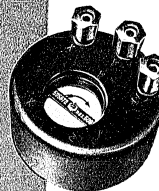
Strommesser METRA mit zangenförmigem Meßwandler (Anleger)

Für schnelle Kontrollmessungen bei Betrieb und Montage

Der Leiter wird von den Zangenbacken umschlossen, so daß jegliche Schaltungen und Betriebsunterbrechungen entfallen

Anleger mit Schwenkarm für Betriebsspannungen bis max. 750 V

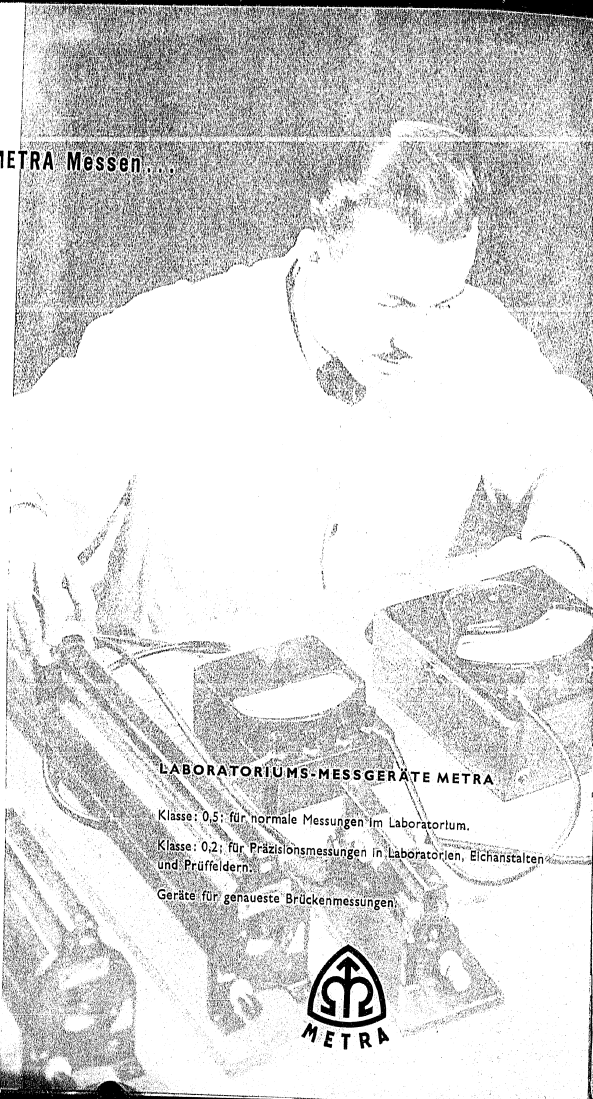
Anleger mit Handgriffen für Betriebsspannungen bis max. 22 kV



Phasendrehungs-Anzeiger METRA

für 110—500 V Spannung, in Preßstoffgehäuse

Mit METRA Messen...

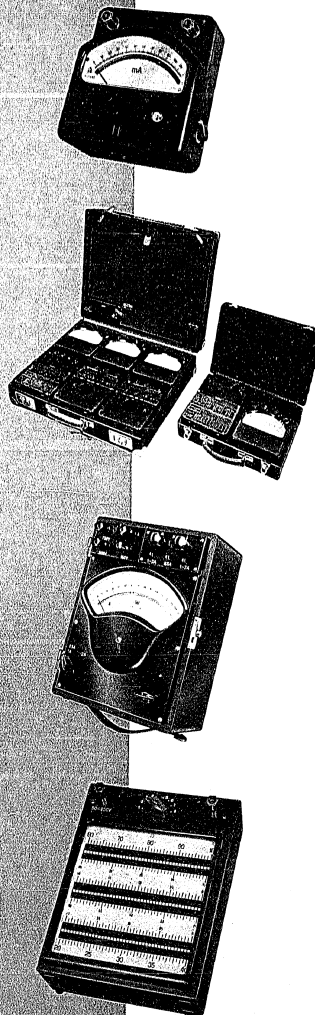


LABORATORIUMS-MESSGERÄTE METRA

Klasse: 0,5: für normale Messungen im Laboratorium.

Klasse: 0,2: für Präzisionsmessungen in Laboratorien, Eichanstalten und Prüffeldern.

Geräte für genaueste Brückenmessungen.



METRA Meßgeräte Typ „Li“

Fehlergrenze $\pm 0,5\%$, in Preßstoffgehäuse.

Spiegelunterlegte Skala 110 mm lang, Messerzeiger.

Drehspul-Meßwerk für Gleichstrom, Weichseln-Meßwerk für technischen Wechselstrom.

Drehspul-Meßwerk mit Trackengleichrichter oder Thermoumformer für höhere Frequenzen, elektrodynamisches und eisengeschlossenes elektrodynamisches Meßwerk für Leistungsmessungen.

Meßsätze METRA „Li“

für Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung in Ein- und Dreiphasennetzen. Die Sätze enthalten Spannungsmesser, Strommesser, 1 oder 2 Leistungsmesser, Vorwiderstände und Stromwandler.

METRA-Meßgeräte Typ „LL“

Fehlergrenze $\pm 0,2\%$, in lackiertem Holzkasten mit abnehmbarem Deckel.

Spiegelunterlegte Skala, 150 mm lang, Messerzeiger. Drehspul-Meßwerk für Strom- und Spannungsmesser (Gleichstrom).

Kreuzspul-Meßwerk für Ohmmeter.

Eisengeschirmtes elektrodynamisches Meßwerk zur Herabsetzung des Fremdfeldinflusses, für Strom- und Spannungsmesser (Wechselstrom), sowie für Leistungsmesser und Leistungsfaktormesser.

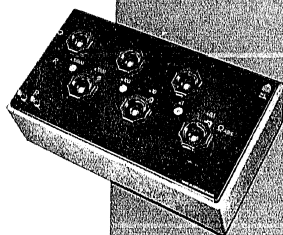
Zungenfrequenzmesser METRA

Resonanz-Meßwerk für technische Frequenzen bis zu 105 Per./Sek.

Typ „Li“ — Ausführung in Preßstoffgehäuse oder Typ „LL“ — Ausführung in poliertem Holzkasten.

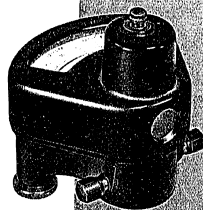
Dekaden-Widerstände und Wheatstone'sche Brücken

Stöpsel- oder Kurbelschaltung. Zwei verschiedene Ausführungsformen: Fehlergrenze $\pm 0,1\%$ oder $\pm 0,02\%$. Die Manganinwiderstände sind nicht temperaturabhängig.



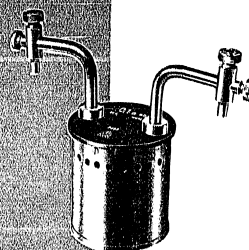
Spiegel- und Zeigergalvanometer METRA

Tragbare Zeigergalvanometer in Bakelite-Gehäuse sind übliche Nullgeräte bei Brückenmessungen. Kombinierte Spiegel- und Zeigergalvanometer mittlerer Empfindlichkeit.



Weston-Normalelemente METRA

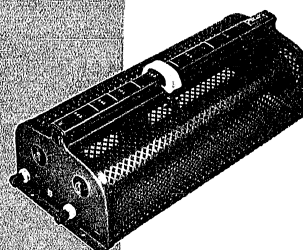
mit gesättigter Lösung. Für genaueste Laboratoriumsmessungen mit Kompensationsmethoden. Garantiertes Spannungswert: $\pm 0,0001$ V. Sehr gute zeitliche Konstanz.



Normalwiderstände METRA

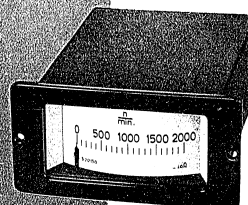
höchster erreichbarer Genauigkeit.

Aus künstlich gealterten Manganinleitern, deren Widerstandswerte von der Temperatur der Umgebung praktisch unabhängig sind und die eine sehr gute zeitliche Konstanz besitzen.



Schiebewiderstände METRA

Mechanisch und elektrisch einwandfreie Konstruktion mit spezieller Rollenführung des Schiebers.



Elektrische Fern-Drehzahlmesser METRA

Ein Magnetinduktor (Geber) wird entweder durch direkte Kupplung oder durch Zahnradübersetzung an die Achse angeschlossen, deren Drehzahl gemessen werden soll.



Das Anzeig- bzw. Registriergerät ist mit dem Magnetinduktor durch eine Zweidrahtleitung verbunden.



IVCO-5103-VI

Gedruckt in der Tschechoslowakei



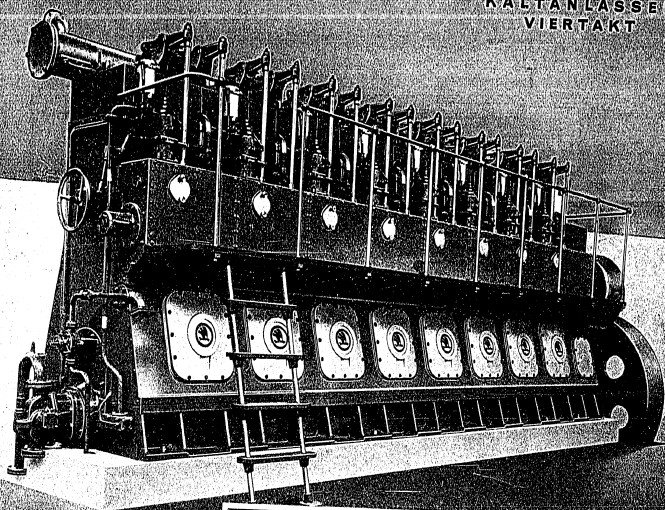
ŠKODA

DIESELMOTOREN

Type S 350

Leistung	450-800 PS
Zylinderzahl	4-8
Bohrung	350 mm
Hub	500 mm
Drehzahl	315 U. p. M.

SELBSTZÜNDUNG
KALTANLASSEN
VIERTAKT



Type	4 S 350	6 S 350	8 S 350
Nennleistung PS während 12 Stunden	450	675	800
Zylinderzahl	4	6	8
Nettogewicht (einschl. Normalsubstanz)	18,000	24,500	31,200
Bruttogewicht (bahnverpackt)	21,200	28,600	36,100
Bruttogewicht (seeverpackt)	21,700	29,200	36,900
Laderaum (seeverpackt)	37,21 m ³ 1,312 cu. ft.	47,9 m ³ 1,690 cu. ft.	60,8 m ³ 2,140 cu. ft.

Die Bauart der Akkum-Bleiselenatoren steht auf hoher Entwicklungsstufe und entspricht in jeder Beziehung ihrem Verwendungszweck sowie allen an sie gestellten Anforderungen.

Diese ersten Bleiselenatoren, die das Ergebnis einer mehr als 30-jährigen Entwicklungsarbeit ist, hat sich selbst unter den schwersten Belastungen als leistungsfähig und verlässlich bewährt. Die sorgfältige Auswahl der verwendeten Werkstoffe, deren Eigenschaften als Leistungsfähigkeit und Verlässlichkeit bewährt, die sorgfältige Ausführung der Anwendung neuzeitlicher Herstellungstechniken, sowie ihre genaue werkstatistische Bearbeitung sind die Grundlagen, die diesen Bleiselenatoren gründlichen sowie einen ständigen zuverlässigen Dauerbetrieb, Dasselbe gilt für sämtliche Bauteile, die aus gleich hochwertigen Werkstoffen mit feiner Fertigungstechniken hergestellt werden.

MOTORENHAUSE

Im Unterteil des gußeisernen Motorgehäuses von starker Ausführung sind die Hauptlager untergebracht. Der obere Teil, in dem die Zylinderbüchsen angeordnet sind, ist mit großen Seitendeckeln zur Kontrolle des Kurbelgehäuses versehen. Die leicht auswechselbaren Zylinderbüchsen sind wassergekühlt und werden im oberen Teil abgeköhlt, während sie sich nach unten ausdehnen können.

KURDELWALLE

In den weltbekannten Schmierölen der Škodawerke aus SM-Stahl hoher Festigkeit und Zähigkeit aus einem Stück geschmiedet. Die Hauptlagerelemente aus Stahl sind mit erstklassigem Weißmetall ausgegossen, ihre Schmieröle arbeiten unter Druck.

PLEUVELTANGEN

Sind geschmiert, ihr Schaft ist von «O» oder «H»-Profil. Der an den Schaft angeschraubte Kurbokopf ist geteilt und mit Wellmetall ausgegossen. Durch Einlegen von Wellen kann der Abstand zwischen den beiden Lagern nachgestellt werden. Der ungeteilte Kolbenzapfenkopf besitzt eine Stanibüchse mit Ballbronzeinlage.

KOLBEN

Aus Gußstahl oder Leichtmetallguss, mit 5 Dichtungs- und Diabestromrungen versehen. Die schwimmend angeordnete Kolbenzapfen aus erstklassigem Stahl sind im Einsatz gehärtet und geschliffen.

ZYLINDERDECKEL

[illegible]

INSPRITZPUMPEN

Jeder Zylinder besitzt eine eigene selbständig einstellbare Einspritzpumpe. Die Reinigung des Brennstoffes erfolgt durch ein Doppelfilter mit Leinwand- oder Filzeinlage am Motor und ein in die Lamellenfilter.

EGLER

Ein Leistungsregler hält die mit dem Handhebel eingestellte Drehzahl im ganzen Betriebsbereich konstant.

SMIERUNG

Die vorgesehene Druckumlaufschmierung gewährleistet ein einwandfreies Schmieren aller beweglichen Teile. Eine Abdampfung mit einstellbarem Überströmventil sorgt das Schmieröl aus dem Sammelbehälter an und fördert es über Lamellenfilter und einen Ölkühler den Schmierstellen zu, von wo es in den unteren Teil des Sammelbehälters strömt.

LUNG

* Kühlwasser wird unter Druck in die Zylindermäntel, Zylinderdeckel und den Mantel der Auspuffrohre geleitet.

ASSEN

Anlassen des Motors erfolgt durch die aus der Stahlfiasse den Anlaßschlebern zugeführte Druckluft. Jeder Zylinder ist mit einem Schleber versehen, der durch den Nocken der Nockenwelle betätigt wird. Beim Öffnen des Schlebers wird die Luft in den Raum oberhalb der Kolben des Ventilschiebers der einzelnen Zylinder geleitet. Beim Öffnen des Schlebers öffnet sich das Ventil und die Zylinder werden mit Druckluft gefüllt. Nach dem Schließen des Ventils wird der Motor durch die Druckluft mittels Handrad, das zugleich der Regelschleife der Regelschleife der Brennstoffpumpe dient, in kaltem Zustande augenblicklich an und kann in wenigen Sekunden nach dem Anlassen betätigt werden.

GEWICHT UND ABMESSUNGEN DES SCHWERSTEN BEI DER MONTAGE ZU HEBENDEN BAUTEILES:

Type		Bei geringem Motor	Bei zusammengekauften oder China Schwengern	Abmessungen mm
4 B 350	kg	1.100	14.350	3020 x 1030 x 1140
6 B 350	kg	9.850	20.850	4820 x 1030 x 1140
8 B 350	kg	12.900	27.000	5480 x 1030 x 1140

Gewicht des schwersten bei der Instandhaltung zu hebenden Bauteiles 350 kg (Zylinderdeckel).

IM MOTORPREIS INDRORIFERRE NORMALAUSRÜSTUNG UND ZUBEHÖR

SCHWUNGRAD

mit Androhstange und Verbindungsschrauben.

BRENNSTOFFSYSTEM

Behälter für achtstündigen Brennstoffverbrauch ohne Stützen.
Handpumpe zum Pumpen von Brennstoff in den Motorbehälter.

SCHMIERUNGSSYSTEM

Wasserrohrkühler für normale Temperatur (am Motor montiert).
Handpumpe zum Pumpen von Schmieröl vor dem Anlassen (am Motor montiert).
Ölsammelbehälter.
Ölmanometer (am Motor montiert).

LUFTFILTER

Trockenluftfilter, zugleich Ansaugdämpfer, in der Saugleitung montiert.

USPUF

Auspußsammlung am Motor.
Auspußdämpfer,
Thermometer zur Temperaturmessung der Auspußgase, 1 Stück je Zylinder.

UNDAMENTSCHRAUBEN

zur Befestigung des Motors auf ein Mauerwerk- oder Betonfundament

HAUDENSCHLUSSEL

n einer Wandtafel und Sondergeräte.

CHOMETER

mittelbar angetrieben, am Motor montiert,

ILWASSERTHERMOMETER

zur Messung der Temperatur des abfließenden Kühlwassers, 1 Stück je Zylinderdeckel.
DRUCKLUFTFLASCHE zum Anlassen des Motors mit der erforderlichen Armatur und Rohleitung, Inhalt 4 l.
 Vier- bis Achtzylindermotoren 340 l.

EIN SATZ ERSATZTEILE, DIE MITGELEFERT WERDEN UND IM MOTORPREIS INBEGRIFFEN SIND.

Ventil mit Ventillührung, ein Stück für jeden zweiten Zylinder. (Saug- und Auspuffventile sind gleich und gegenseitig austauschbar.)

Kelbendichtungsringe, 3 Stück je Zylinder.

Kolbenabstreifring, 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Einspritzdüse, 1 Stück je Zylinder.

1 Satz Federn (enthaltend je 1 Stück jeder Größe).

1 Satz Dichtungen (enthaltend je 1 Stück jeder Größe).

1 Satz Schrauben und Muttern (etwa 10% der Gesamtzahl).

1 Einlage für Brennstofffilter.

Für die Einspritzpumpe:

Kelben samt Führung, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Druckventil samt Dichtung und Feder, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Einspritzrohr mit Überwurfmutter und Verschraubungsring, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

SONDERVORRICHTUNGEN SAMT ZUBEHÖR, DIE GEGEN MEHRPREIS GELIEFERT WERDEN KÖNNEN.

1. Indikatorleuchte und Antrieb ohne Indikator.

2. Verlängerte Welle samt Anschluß, Außenlager hinter dem Schwungrad.

3. Verdichter mit Elektromotor- oder Dieselmotorantrieb zum Füllen der Druckflaschen.

4. Kühlwasserpumpe (bei Anlagern ist der Höhenunterschied zwischen der Motorwellenachse und dem Spiegel des angesaugten Wassers anzugeben).

Kühlwasservorbehälter samt dazugehöriger Saug- und Druckleitung.

5. Auspuffleitung im Maschinenhaus.

6. Brennstoff-Vorratsbehälter, Pumpe zum Umpumpen von Brennstoff aus dem Vorratsbehälter in den Betriebsbehälter. Pumpe zum Füllen des Betriebsbehälters, alles mit dazugehöriger Rohrleitung und Armatur. Einrichtung zur Brennstoffvorwärmung.

7. Einrichtung zur Reinigung und Regenerierung von gebrauchtem Öl.

8. Elektrische Drehzahlregelung von der Schalttafel aus.

9. Gesamteinrichtung des Maschinenhauses.

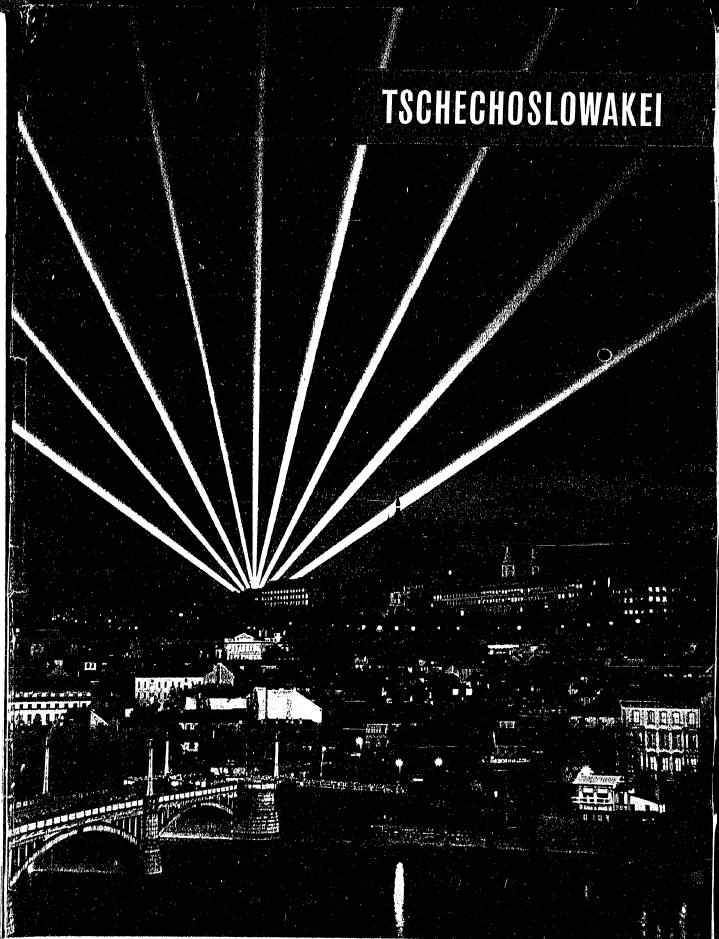
IM HINBLICK DARAUF, DASS DIE KONSTRUKTIONEN UNSERER MOTOREN STÄNDIG VERVOLLKOMMENET WERDEN, SIND DIE TECHNISCHEN ANGABEN ALS UNVERBUNDLICH ANZUSEHEN.

STROJEXPORT PRAHA - TSCHÉCHOSLOWAKEI

200 000 000 000

200 000 000 000

TSCHÉCHOSLOWAKEI



EIN SATZ ERSATZTEILE, DIE MITGELIEFERT WERDEN UND IM MOTORPREIS INBEGRIFFEN SIND.

Ventil mit Ventillührung, ein Stück für jeden zweiten Zylinder. (Saug- und Auspuffventile sind gleich und gegenseitig austauschbar.)

Kolbenstielbolzenringe, 3 Stück je Zylinder.

Kolbenbolzenbolzenring, 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Einleitpistole, 1 Stück je Zylinder.

1 Satz Federn (enthaltend je 1 Stück jeder Größe).

1 Satz Dichtungen (enthaltend je 1 Stück jeder Größe).

1 Satz Schrauben und Muttern (etwa 10% der Gesamtzahl).

1 Einlage für Brennstofffilter.

Für die Einleitpumpe:

Kolben samt Führung, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Druckventil samt Dichtung und Feder, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

Einleitpistole mit Überwurfmutter und Verschraubungsring, je 1 Stück für jeden zweiten Zylinder.

SONDERVORRICHTUNGEN SAMT ZUBEHÖR, DIE GEGEN MEHRPREIS GELIEFERT WERDEN KÖNNEN.

1. Indikatorhahne und Antrieb ohne Indikator.

2. Verlängerte Welle samt Anschluß, Außenlager hinter dem Schwungrad.

3. Verdichter mit Elektromotor- oder Dieselmotorenantrieb zum Füllen der Druckflaschen.

4. Kühlwasserpumpe (bei Anfragen ist der Höhenunterschied zwischen der Motorwellenachse und dem Spiegel des angesaugten Wassers anzugeben).

Kühlwasserbehälter samt dazugehöriger Saug- und Druckleitung.

5. Auspuffleitung im Maschinenhaus.

6. Brennstoff-Vorratsbehälter, Pumpe zum Umpumpen von Brennstoff aus dem Vorratsbehälter in den Betriebsbehälter. Pumpe zum Füllen des Betriebsbehälters, alles mit dazugehöriger Rohrleitung und Armatur. Einrichtung zur Brennstoffvorwärmung.

7. Einrichtung zur Reinigung und Regeneration von gebrauchtem Öl.

8. Elektrische Drehzahlregelung von der Schalttafel aus.

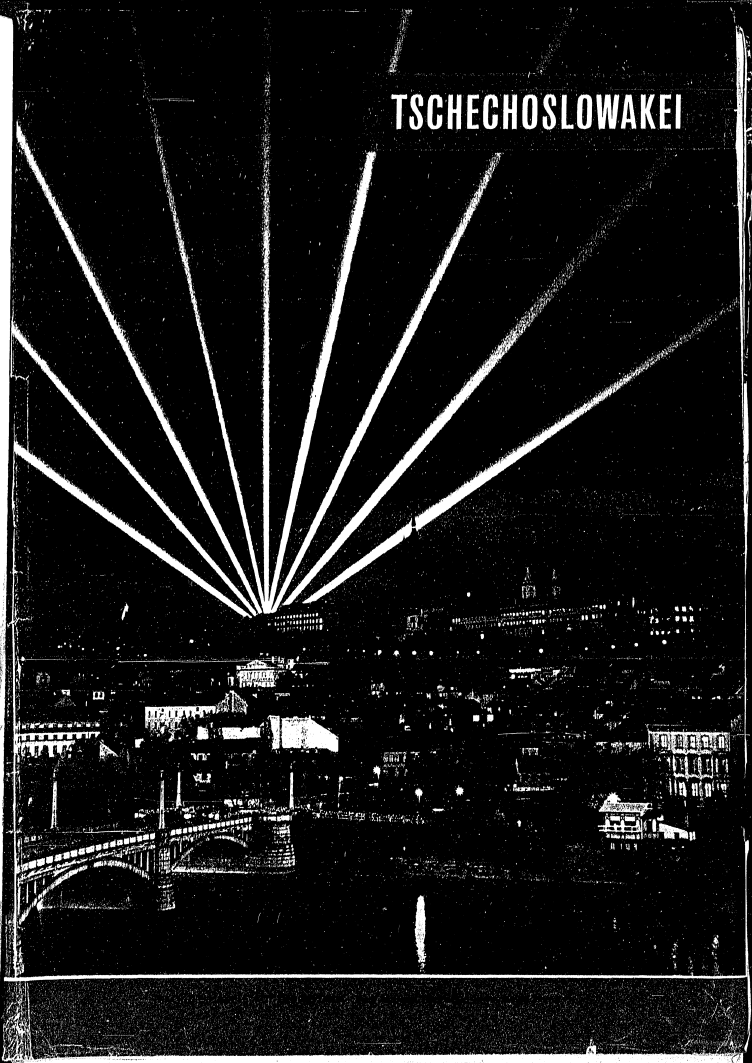
9. Gesamteinrichtung des Maschinenhauses.

IM HINBLICK DARAUß, DASS DIE KONSTRUKTIONEN UNSERER MOTOREN STÄNDIG VERVOLLKOMMENET WERDEN, SIND DIE TECHNISCHEN ANGABEN ALS UNVERÄNDERLICH ANZUBEHLEN.

STROJEXPORT PRAHA - TSCHECHOSLOWAKEI

COX 17271 01-140

STROJEXPORT PRAHA



Die wirtschaftliche und kulturelle Entfaltung der Tschechoslowakei

Regelmäßigkeit und Umfang der tschechoslowakischen Beteiligung an der Leipziger Messe beweisen die richtigen und beiderseitig vorteilhaften Handelsbeziehungen zwischen der Tschechoslowakei und der Deutschen Demokratischen Republik. Auf Grund der Erfahrungen der letzten Jahre kann mit Fug und Recht behauptet werden, dass diese wirtschaftlichen Zusammenarbeit auch anderen Staaten als Vorbild dienen sollte. Der gegenseitige Wirtschaftsverkehr zwischen den beiden Industriell hochentwickelten Nachbarländern ein jeder Kulturaustausch; diese Zusammenarbeit zeitigt ebenfalls bemerkenswerte Erfolge und bereichert das trübte Freundschaftsverhältnis zwischen der Tschechoslowakei und der Deutschen Demokratischen Republik bringt den Völkern unserer Staaten wirtschaftliche und kulturelle Vorteile und stärkt zugleich die Bestrebungen zur Erhaltung der Demokratie und des Weltfriedens.

Die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung der volkdemokratischen Tschechoslowakei ist von besonderem Interesse, denn es handelt sich hier um ein Land, das bereits vor dem zweiten Weltkrieg als europäischer Staat auf hoher Kulturstufe stand und eine entwickelte Industrie besaß. Auf ihrem Staatsgebiet wurde schon um die Jahrhundert-

wende der überwiegende Teil der ehemals österreich-ungarischen Industrie konzentriert, bevor das Kaiserreich im Jahre 1918 unter dem revolutionären Druck der nationalen Befreiungsbewegung in selbständige Staaten der Völker der alten Doppelmonarchie zerfiel. Während des zweiten Weltkrieges wurde die Tschechoslowakei von der sechs Jahre währenden nazistischen Okkupation schwer getroffen. Erst im Jahre 1948 wurde das Vorkriegsniveau der Wirtschaft nach dem Sturz vom Jahre 1938 wieder erreicht. Seither setzte ein starker Aufschwung der Wirtschaft und im Zusammenhang damit ein schnelles Ansteigen des Lebens- und Kulturlebens der tschechoslowakischen Bevölkerung ein. So hat sich die auch schon früher bedeutende Industrieproduktion vom Jahre 1948 bis zum Jahre 1953 verdoppelt. Dabei wuchs die Erzeugung von Produktionsmitteln sogar 2,1-fach und ihr Gesamtanteil an der Industrieproduktion stieg von 56 % im Jahre 1948 auf 62 % im Jahre 1953.

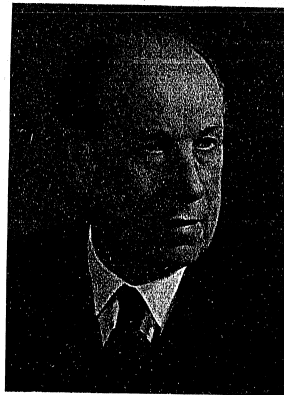
Der Maschinenbau, der Stolz der tschechoslowakischen Industrie, beitrug heute 26 % der gesamten Industrieproduktion, gegenüber früheren 16 %. Eine richtige Vorstellung vom schnellen Wachstum des Industriebaus vermittelt die Tatsache, dass in der Tschechoslowakei die Industrieproduktion in den Jahren 1949—1953 um 102 % stieg, während sie in den Vereinigten Staaten in der gleichen Zeit bloss eine

Zunahme von 14 %, in Großbritannien von 14 %, in Schweden von 10 % zu verzeichnen hatte.

Der Umbau der gesamten tschechoslowakischen Industrie, ihre Modernisierung und der neue Aufbau führte in allen Zweigen zu einer Blüte der fortschrittlichen Wissenschaft und Technik, was eine günstige Wirkung hatte auf das Lebens- und Kulturniveau der Bevölkerung. Im Jahre 1953 beschäftigten z. B. die tschechoslowakischen Forschungsinstitute 2000 wissenschaftliche Fachkräfte. Heute sind auf diesem Gebiet 8000 wissenschaftliche Fachkräfte und weitere 800 in den Instituten der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften beschäftigt. Der gewaltige Industrielauf stellte die Tschechoslowakei an die Seite der höchstentwickelten Industrieländer der Welt. Während im Jahre 1937 in der Tschechoslowakei 23 Millionen Tonnen Stahl und 34,7 Millionen Tonnen Kohle produziert wurden, waren es im Jahre 1953 bereits 43 Millionen Tonnen Stahl und 86,6 Millionen Tonnen Kohle. Die Erzeugung von Produktionsmitteln, d. h. Investitionsgütern, stieg allein in den Jahren 1948 bis 1953 um 110 %, und der Maschinenbau, dem größte Spezialgebiet widmet wird, hat sich in der gleichen Zeit um 330 % vergrößert. Der tschechoslowakische Maschinenbau liefert heute die kompliziertesten Maschinen und Einrichtungen, mit denen zahlreiche in- und ausländische Betriebe ausgestattet werden.

Dank dem Umbau der Wirtschaft auf der Grundlage einer sozialistischen Industrialisierung festigte sich auch die internationale Stellung der Tschechoslowakei, die sich von dem wirtschaftlichen und technischen Abhängigkeitsverhältnis zu anderen Staaten befreite, so dass sie nicht mehr durch Wirtschaftskrisen unter Druck gesetzt werden kann, um sich politische Konzessionen erpressen zu lassen, die gegen die Interessen ihres freiheitsliebenden Volkes gerichtet sind. Die Tschechoslowakei sicherte sich in einer Reihe von Ländern, mit denen sie nach dem Grundsatz des gleichen Rechtes Handel treibt, einen ständigen Absatz ihrer Erzeugnisse und die notwendige Einfuhr von Rohstoffen und Lebensmitteln. Auf diese Weise vertiefen sich die auch schon früher ausgezeichneten Handelsbeziehungen nicht nur zur Sowjetunion und allen volkdemokratischen Staaten, unter denen in längster Zeit Volkschina eine führende Rolle spielt, sondern auch zu zahlreichen europäischen und überseeischen Ländern. Ein gutes Beispiel für diese Handelspolitik stellt auch die beiderseitig nutzbringenden Wirtschaftsbeziehungen zur DDR, mit denen beide Teile die besten Erfahrungen gemacht haben. Die Wirtschaftsbeziehungen erfüllen sich überaus günstig und, was das wichtigste ist, zum Vorteil beider Länder. Die Industrieanfälligkeit, die in der Tschechoslowakei erreicht wurde, macht es möglich, zu allen Staaten, ohne Unterschied des politischen Systems, erweiterte Wirtschaftsbeziehungen aufzubauen. Die Tschechoslowakei sieht auch darin einen Weg zur Entspannung der internationalen politischen Lage und zur Entfaltung der Weltwirtschaft, wobei das eine wie das andere im Interesse aller Staaten liegt.

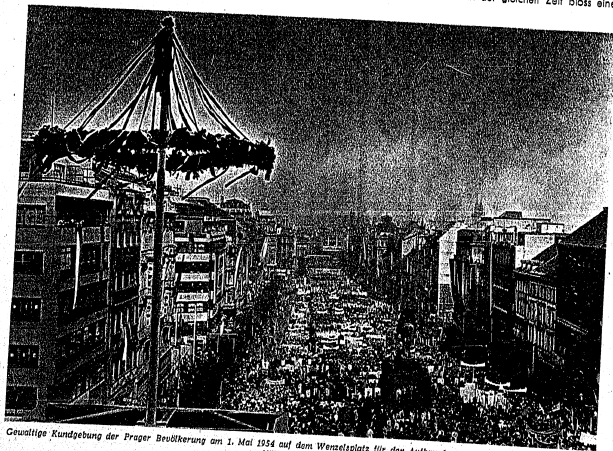
Der tschechoslowakische Staatshaushalt für das Jahr 1954 setzt die bisherige Linie der wirtschaftlichen und kulturellen Erfolge fort und sichert eine noch schnellere Hebung des Lebensniveaus des Volkes. Der gesamte Staatshaushalt beträgt 87.574 Millionen Kčs (1 DDR Mark = 3,24 Kčs) und wird zur Gänze aus den Einnahmen gedeckt, was in der Tschechoslowakei in der letzten Zeit zur Regel wurde, und es wird sogar mit einem kleinen Überschuss gerechnet. Insgesamt 87,6 % der Staatseinnahmen fließen aus den Wirtschaftsergebnissen der staatlichen und genossenschaftlichen Unternehmungen. Die Steuern der Bevölkerung betragen bloss 11,2 % der Staatseinnahmen. Sie wurden gegenüber dem Vorjahr in einigen Kategorien neuer wieder ermäßigt. Die Ausgaben des Staatshaushalts entfallen zu 55,4 % auf die weitere Entfaltung der Volkswirtschaft, zu 31,2 % auf die Volkserziehung, Schulwesen, Gesundheits- und Sozialfürsorge,



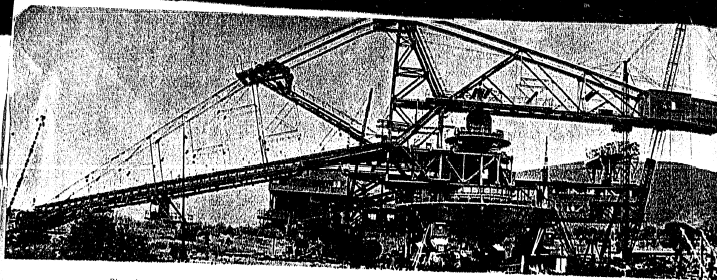
ANTONÍN ZÁPOTOCKÝ
Präsident der Tschechoslowakischen Republik

ge, bloss zu 8,9 % auf Landesverteidigung und innere Sicherheit, zu 4,3 % auf die Staatsverwaltung. Die Staatsschuld belastet das Budget bloss mit 0,2 %. Die tschechoslowakische Wirtschaft wird ohne innere noch ausländische Anleihen aus eigenen Mitteln finanziert. Auch dieser Umstand macht sie unabhängig von fremden Staaten.

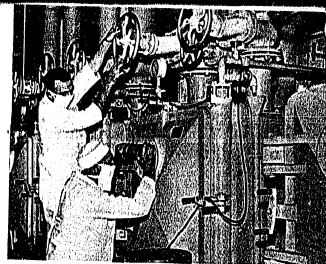
Die Tschechoslowakei hat eine sichere Währung. Seit Juni 1953 wurde die dritte Preissenkung bei Lebensmitteln und industriellen Gebrauchsgütern, trotz gleichzeitiger mäßigen Steigen des Lohnniveaus, durchgeführt. Die jüngste bis jetzt wesentliche Preissenkung kam am 1. April 1954. Sie bestätigte neuerdings die Richtigkeit der tschechoslowakischen volkdemokratischen Regierungspolitik. Die Zunahme der Industrieproduktion bedeutet nicht mehr, wie dies früher der Fall war, eine Gefahr für das materielle und kulturelle Wohlergehen des Volkes, sondern bringt ganz im Gegenteil eine Erhöhung der Reallohn. Die neue Preissenkung konnte deshalb durchgeführt werden, weil das tschechoslowakische Volk redlich arbeitet und weil es den grosszügigen Fünfjahresplan 1949—1953 erfolgreich erfüllt hatte. Die Regierung verbürgt eine gerechte Verteilung der gemeinsamen Arbeitsergebnisse. Die bisherigen Preissenkungen brachten der Bevölkerung Einsparungen im Betrage von 10 Milliarden und 700 Millionen Kčs ein. Dabei sind alle Bürger fest überzeugt, dass nach Jahresfrist ihr Leben noch besser und reicher sein wird, sofern sie allerdings auch selbst aus besten Kräften und jeder nach seinen Fähigkeiten ihr Scherlein dazu beitragen werden. Die Einheit zwischen Volk und Regierung, die mit so grossem Erfolg das Aufbauprogramm in der Tschechoslowakei umzusetzen, ist in der Tschechoslowakei unumstösslich. Die Jüngsten in die Nationalausschüsse waren ein eindeutiger Beweis, denn 93,6 % der Wähler sprachen sich für die Kandidaten der Nationalen Front aus.



Gewaltige Rundgebung der Prager Brückengasse am 1. Mai 1954 auf dem Wenzelsplatz für den Aufbau des Sozialismus, für Weltfrieden und Völkerverständigung.



Riesenbagger, der im Tagebau tausend Arbeiter pro Schicht ersetzt. Zeugnis der tschechoslowakischen Maschinenbauindustrie.



In einer Peristaltikfabrik, deren gesamte Einrichtung von der tschechoslowakischen Maschinenbauindustrie hergestellt wurde.

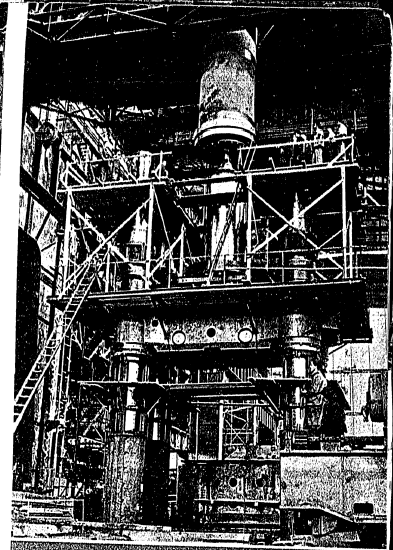
TSCHECHOSLOWAKISCHER MASCHINENBAU

Zu den traditionellen tschechoslowakischen Industriezweigen gehören in erster Reihe die Textil-, keramische, Schuh-, Leder- und Huterzeugung, die Zucker-, Bier-, Holzverarbeitungs-, Papier- und nicht zuletzt die Maschinenindustrie. Vor allem der Maschinenbau hatte in den letzten fünf Jahren einen ungeheuren Aufschwung zu verzeichnen. Sein Produktionsumfang stieg bis Ende 1953 um 224 % gegenüber 1938, und sein Anteil an der Gesamtproduktion wuchs auf 27,8 %, nachdem 24 gänzlich neue Maschinenbauwerke in Betrieb genommen wurden. Weitere werden noch gebaut. Um dem Maschinenbau eine ausreichende Rohstoffbasis zu sichern, wurde in gleichem Tempo auch die Hüttenindustrie weiter ausgebaut. Auf diesem Gebiet wird der Bau der Klement-Gottwald-Neuhütte in Kuntice bei Ostrava beschleunigt seiner Beendigung zugeführt. Es ist das größte Eisen- und Stahlhüttenkombinat Mitteleuropas. Gleichzeitig wurden in den Jahren 1948-53 6 Hochöfen, 9 Marlinisöfen, 8 Elektroöfen, zwei Kupferkonverter, 6 Walzstrassen, zwei Rohrenwalzstühle, die erste einheimische Aluminiumfabrik usw. gebaut.

Den stärksten Zuwachs verzeichnete der Schwermaschinenbau, der die kompliziertesten Hütten-, Grubenmaschinen und Einrichtungen für chemische Kombinate, Bierbrauereien, Spiritusbrennereien, Zuckerfabriken, Dampf- und Wasserkraftwerke, Lebensmittelabriken und andere Industriezweige baut. Die Maschinenbauindustrie erzeugte im Vergleich mit dem Jahre 1948 zu Ende des Fünfjahresplans 4,6 mal soviel Dampfmaschinen, 4,2 mal soviel Dieselmotoren, dreimal soviel hydraulische Pressen, 3,6 mal soviel Fördermaschinen, neunmal soviel Krananlagen. Die Erfolge des Maschinenbaus kommen in der Konstruktion schwerer Maschinen zum Ausdruck, die früher in der Tschechoslowakei überhaupt nicht erzeugt wurden. Unter ihnen sind hervorzuheben: eine 12.000 Tonnen Riesenschere, eine Karussellschere, die Vertikaldrehbank Gigant, die Werkstücke von 5 m Durchmesser und 120 Tonnen Gewicht bearbeitet, eine Horizontaldrehbank von 71 Tonnen Gewicht, die in ihrer Bauart eine europäische Neugierde darstellt. Ferner sind zu nennen: Universal-Elektrolokomotiven, 22 Typen moderner Textilmaschinen, Universalrechnemaschinen, schwimmende Saugbo-

gar, die bis aus einer Tiefe von 600 Meter die Schlackmassen aufsaugen und pro Stunde 250 m³ Erdgase auf eine Entfernung von 600 Meter verbringen, Löffelbagger, die in Tagebaugruben in knappen zwei Minuten 23 m³ Erdmasse auf- und abladen und dadurch die Arbeit von Tausenden Arbeitern ersetzen. Ebenso bedeuten die Dampfmaschinen und Dampfkessel, die neuesten Motordrucker und Automobile, Flugfahrzeuge, Rad- und Raupentraktoren, Messapparate, physikalische und optische Geräte wichtige Erfolge der tschechoslowakischen Maschinenbauindustrie.

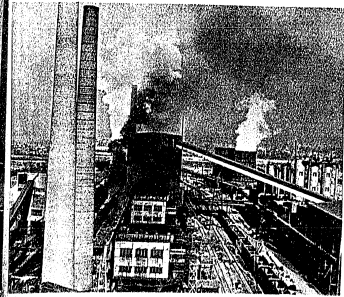
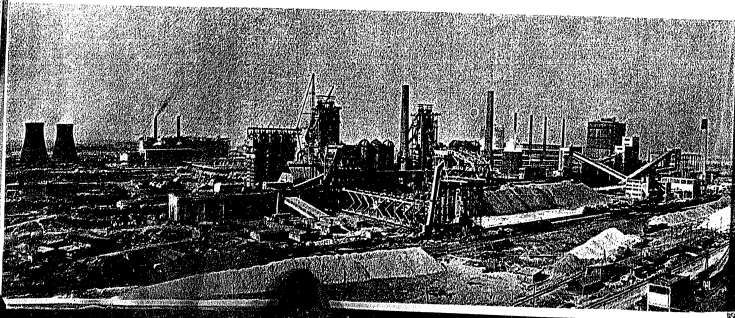
Der Maschinenbau leistet einen entscheidenden Beitrag zur weiteren wirtschaftlichen Entwicklung des Landes und verbreitet zusammen mit der Leichtindustrie den Ruhm der tschechoslowakischen Industrie im Ausland. Jedes Erzeugnis, das die Marke der Tschechoslowakei trägt, verkörpert das Können und die gediegene Arbeit unserer Facharbeiter und zugleich die langjährige Erfahrung unserer Techniker. Ihrem Fleiß und Talent, ihrer reichen bautechnischen Erfindungsgabe und ständigen Bemühung um noch vollendete Leistungen sind Werte zu verdanken, die nicht nur dem eigenen Lande, sondern auch allen friedliebenden Menschen der Welt Nutzen bringen.



Von Böhmer (1.000 Tonnen) bis zu kleinen Erzeugnissen aller Art.



Die tschechoslowakische Maschinenbauindustrie ist in der Lage, alle Arten von Maschinen zu bauen.



Für die weitere Entfaltung der landwirtschaftlichen Produktion

Die landwirtschaftliche Grossproduktion ist dank den Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften in der Tschechoslowakei fest verankert. Ungefähr 33 % der gesamten Ackerbaufläche und zusammen mit den Staatsgütern fast 50 % des Ackerbaubodens werden bereits kollektiv bewirtschaftet. Die erzielten Erfolge beweisen die Vorteile der Genossenschaftswirtschaft gegenüber der landwirtschaftlichen Kleinproduktion. Daher sollte der sozialistische Sektor bei der Entfaltung der landwirtschaftlichen Produktion schon jetzt eine einflussreiche Rolle spielen, vor allem deshalb, weil er durch neue Arbeitsmethoden, Anwendung der letzten Erkenntnisse der Agrarwissenschaft und zweckmässigen Einsatz der Mechanisierungsmittel auch dann bis hin zur selbständigen wirtschaftlichen Produktion der Erzeugnisse in der Erfüllung der Abfertigungskontingente überlegen ist. Er stellt ein wesentliches Produkt des Privatsektors, so dass er den Grossteil der Lieferungen für die Versorgung der Industriestätten mit landwirtschaftlichen Produkten sichert.

Trotz dieser Erfolge aber bleibt die landwirtschaftliche Produktion bedeutend hinter dem Industrieaufstieg zurück. Daher genehmigte der X. Parteitag der Kommunistischen Partei der Tschechoslowakei nach eingehender Beratung der bezüglich der Anträge Richtlinien zur wesentlichen Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion in den nächsten zwei bis drei Jahren. Nach diesen Vorschlägen sollen die Hektarerträge aller landwirtschaftlichen Produkte sowie die Produktion von Fleisch und Milch bedeutend erhöht werden. Die Produktion der gesamten Brachlandes, Erhöhung der Viehhaltung und ihrer Nutzbarkeit und durch Sicherung einer entsprechenden Futtergrundlage. Es sind keine geringen Aufgaben. Sie stellen an den Bauern hohe Anforderungen. Doch die Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften bieten eine verlässliche Grundlage, da sich die Klein- und Mittelbauern allmählich selbst davon überzeugen, dass die kollektive Wirtschaft unzählige Vorteile bietet.

Grosse Aufmerksamkeit wird der Mechanisierung sämtlicher Arbeiten gewidmet. In kurzer Zeit wird die Zahl der Traktoren verdoppelt werden und die Zahl der Getreidekombinen wird sich so verdreifachen. Die Zahl der Rübenkombinen wird sich ebenfalls verdreifachen, die Zahl der Flachsbalken verdreifachen und die Zahl der Kartoffelkombinen wird sich ebenfalls verdreifachen. Bei den diesjährigen Ernten werden um 1000 Kombinen mehr als im Vorjahr eingesetzt. Der tschechoslowakische Maschinenbau wird ausser dem Zetor-Traktor neue schwere Raupenreaktoren und leistungsfähige Landwirtschaftsmaschinen verschiedener Art liefern. Heuer werden auf den Feldern zum ersten Mal Kombinen

tschechoslowakischer Erzeugung erscheinen. Mechanisierungsmittel für die Stallwirtschaft werden ebenfalls in grosser Zahl gebaut. Die landwirtschaftliche Maschinenindustrie sorgt auch dafür, dass die Schwerarbeit beim Wein-, Hopfenbau und bei der Gemüse- zucht durch Mechanisierung ersetzt wird. Zur Erleichterung dieser Arbeit werden kleine Raupen- und Rädertraktoren, Zweiradtraktoren und verschiedene sonstige Einrichtungen geliefert.

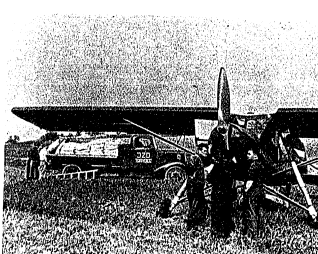


Einen kleinen Raupenreaktor baut der VEB Agrartraktor für Anbauarbeiten in Wein- und Gemüsegärten. Er ist äusserst beweglich und leistungsfähig.



1000 Kornbinder mehr als im Vorjahr werden heuer auf den Feldern der Landwirtschaftsgenossenschaften und Staatsgüter zum Einsatz kommen.

Die Richtlinien zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion finden unverzüglich Wiederhall in der Arbeit der Genossenschaften und selbstständig wirtschaftenden Bauern. Alle Frühjahrsarbeiten wurden fristgerecht zu den in agrartechnischer Planung festgesetzten Terminen vollendet, und die Bauern griffen in beschleunigtem Tempo den brachliegenden Boden an, so dass ihre gesteigerte Anstrengung bereits in diesem Jahre den Werktagen mehr Agrarprodukte und ihnen selbst höhere Einkünfte bringen wird. Das Leben auf dem tschechoslowakischen Dorf hat sich von grund auf verändert. Motorräder, elektrische Waschmaschinen, Kühlschränke haben aufgehört eine vielbesuchte Seltenheit zu sein. In manchem Holzschlag steht bereits ein neues Auto. Dieses hohe Lebensniveau wird durch die weitere Steigerung der Landwirtschaftsproduktion noch mehr steigen. Dann höhere Produktion ist eine unerlässliche Voraussetzung der Wirtschaftsentfaltung auf dem Wege zum Sozialismus und zu einem noch reicheren Leben der Dorfbevölkerung.

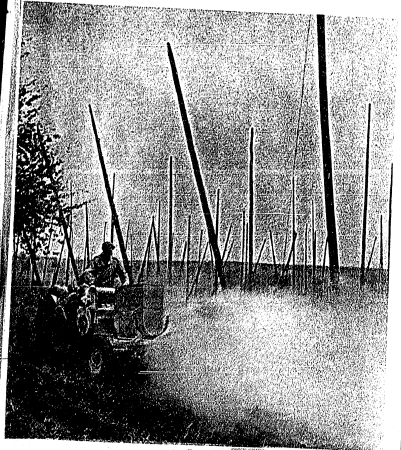


Genossenschaftsbauern aus Trádkovice bei Litoměřice bestellen ein besonders hergerichtetes Flugzeug für das Ausstreuen von Düngemittel über den Anbauflächen der Landwirtschaftsgenossenschaft.

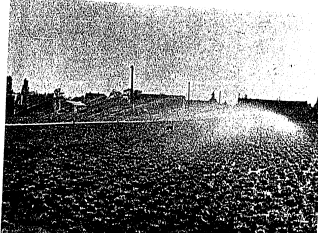


Aggregat für Schutzstoffspritzung im Genossenschaftsgemüsegarten in Mladá Boleslav. Die Maschine ist auf Motorantrieb eingerichtet.

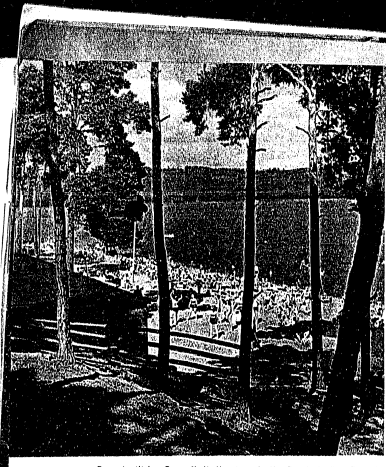
Nicht ein Hektar Anbaufläche darf unbestellt bleiben. Deshalb haben die Genossenschaftsbauern aus Politz, Kreis Karlovy Vary mit Hilfe der Maschinen- und Traktorenstation den bisher brachliegenden Boden umgepflügt, um den Richtlinien der Partei und Regierung zu entsprechen.



Die Schädlingsbekämpfung in den Hopfengärten ist ebenfalls mechanisiert.



Genossenschaftsbauern aus Kopytov bei Litoměřice, einer typischen Gemüsegarten, sichern durch einen Wasserstrahl die richtige Berieselung des Bodens.



Der ständige Gesundheitsdienst und die Revolutionäre Gewerkschaftsbewegung ermöglichen im Jahre 1953 fast 200.000 Kranken einen Kururlaub, die von den Gewerkschaften organisierte Erholungsfürsorge hat 300.000 Werktätigen einen Erholungsaufenthalt.



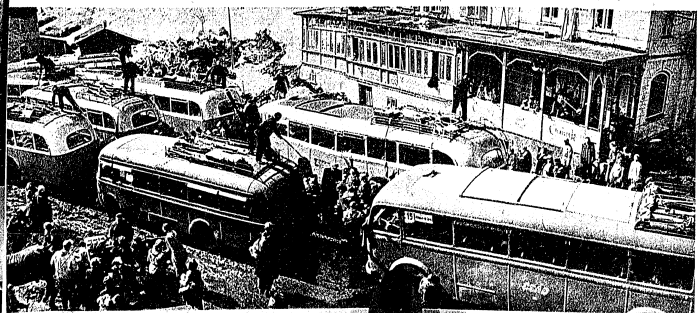
GESUNDHEITSPFLEGE



Die modernsten Heilgeräte, meistens tschechoslowakischer Erzeugung, stehen zur unentgeltlichen Behandlung zur Verfügung. Die CSR ist in der Erzeugung wirksamer Medikamente nahezu selbständig. In der Mutterfürsorge steht die Tschechoslowakei an vorderster Stelle. In den Jahren 1948-1953 wurde an Mutterkräften und für Babyausstattungen ein Betrag von 745 Millionen Kts ausgezahlt. Werktätige Frauen erhalten einen 18wöchigen Mutterurlaub.

Die Massnahmen von Partei und Regierung dienen ohne Ausnahme dem Zweck, das Leben der Menschen in der Tschechoslowakei besser zu gestalten. Bedeutende Erfolge wurden auf dem Gebiet der Gesundheitsfürsorge erzielt. Die Wiederherstellung der Gesundheit der Werktätigen wird als dringlichste Aufgabe betrachtet. Die Tschechoslowakei kann sich moderner Gesundheitszentren in den Betrieben, Sanatorien, Kliniken und Kurorten rühmen, wo nach dem Gesundheitsabkommen zwischen der CSR und der DDR auch Bürger der Deutschen Demokratischen Republik im Austauschwege Heilung suchen können. Das Land hat ferner modernst ausgestattete Forschungsanstalten, dreissig an der Zahl, die die ärztliche Wissenschaft und die Heilmittelherstellung mit wertvollen Forschungsergebnissen versorgen. Dieses hohe Niveau erlaubt es, die Gesundheitspflege in erster Reihe auf Krankheitsverhütung einzustellen. In der Sozial-, Gesundheits- und kulturellen Fürsorge, steht die CSR an vorderster Stelle.

Während der Urlaubszeit stehen den Werktätigen sämtliche Erholungszentren und Heime offen. Bild: 2000 Erholungsfahrer auf dem Wege ins vornehnte Riesengebirge.



Gesunde Kinder - gesundes Volk

Die tschechoslowakische ärztliche Wissenschaft, die sich auf die wichtigsten Forschungsergebnisse und eine hohe Disziplin der Bevölkerung in Bezug auf die Anforderungen der Gesundheitspflege stützt, konnte die Kinder- und vor allem Säuglingssterblichkeit wesentlich herabsetzen. Von tausend Kindern im Alter bis zu einem Jahr sterben in der Tschechoslowakei 44,8. Dabei ist von selten der Ärzte noch lange nicht das letzte Wort gesprochen.

Die Zahlen über die Kinderfürsorge ergeben das nachstehende Bild: Im Jahre 1953 wurden in 4000 Gesundheitszentren, die, um den Müttern das lange Warten zu ersparen, in Distrikte eingeteilt sind, nahezu 7 Millionen Kinder im Alter bis zu 14 Jahren untersucht. Ferner untersuchen die Ärzte 25.000 Familienbesuche und die Krankenschwestern sogar 1.200.000 Besuche. In den Krankenhäusern wurden neue Kinderabteilungen ausgebaut und die Zahl der Betten wurde wesentlich vermehrt. Auch in den Erholungsheimen wurde die Aufnahmefähigkeit erweitert. In den Kurorten wurde eine Reihe von Kindererholungsstellen neuerrichtet.



Es gibt in der Republik 1.400 Sommerlager, in denen die Jugend ihre Ferien verbringt. In diesem Jahr erwarbt das Kinderlager "Frieden" in Siles (Blaubeck) auch aus der DDR Ferienbesucher.



Die Präventivfürsorge spielt im Gesundheitswesen eine wichtige Rolle. Die Ärzte verfolgen die Entwicklung des gesunden Kindes in allen Lebensphasen. Bild: Der Schularzt untersucht die Zähne der Kinder des ersten Jahrganges.



Aufnahme aus dem Betriebskindergarten der Fabrik Textilmas in Liberec (Reichenberg). Rund 225.000 Kinder beschäftigter Mütter leben in einem ähnlichen und vielfach noch schöneren Milieu.

Als beim Abschluss des Schuljahres 1952-53 der Gesundheitszustand aller tschechoslowakischen Kinder im Alter bis zu 14 Jahren untersucht wurde, konnten zwei Drittel der Kinder als vollständig gesund befunden werden, ein Drittel der Kinder bedurfte kürzerer Behandlung und nur ungefähr 1,04 % der Kinder hatten Heilbehandlung nötig.

Auf diese Weise wachsen der Tschechoslowakei neue Erbauer des Sozialismus heran, bei rastloser Sicherstellung der Existenz ihrer Eltern.





Schiffstatter unterhalten sich mit ihren kleinen Lesern über Kinderbücher.



Schlussprüfungen. Die Schule öffnet das Tür ins Leben.

DER STAAT FÖRDERT DIE VOLKSBIIDUNG

Im Jahre 1953 führte die Tschechoslowakei eine Schulreform durch. Der Leser wird sich vielleicht wundern, dass das notwendig war, wo doch das Land ein hochentwickeltes Schulwesen besitzt. Die Reform bezweckte indes eine weitere Demokratisierung der Schule. Es wurde beschlossen, die Normalschulen mit den Mittelschulen zu vereinigen und achtklässige, beziehungsweise elfklässige Schulen zu bilden. (Die letzteren bilden den Hochschulnachwuchs aus). Das

neue Schulsystem sichert einen flüssigeren Lehrfortschritt und trägt höhere Bildung in die entlegensten Winkel des Landes. Das Schulwesen steht in der Tschechoslowakei in reicher Blüte. Die durchschnittliche Schülerzahl pro Klasse sank gegenüber dem Vorkriegsstand von 38 auf 32. Noch sinnvoller ist diese Entwicklung in den Lehrstühlen der Hochschulen. In der heutigen Tschechoslowakei gibt es 39 Hochschulen mit Universitätsstatus und 105 Fakultäten, an denen 47.200 Hörer studieren. Im Jahre 1948 gab es nur 25 Hochschulen mit 43.200 Hörern. Heute kommen die noch 16.000 Werkstätten, die am Fernstudium der Universitäten teilnehmen oder Abendhochschulen besuchen, hinzu. Der Staat sorgt für die Studenten in jeder Beziehung. Mehr als die Hälfte der Studierenden beziehen staatliche Stipendien, an die 20.000 Hörer wohnen billig in Studentenheimen und 37.000 Hochschüler verköstigen sich zu günstigen Bedingungen in den 58 Studentenmessen.



Nationalkünstlerin Marie Májrová besucht, gleich anderen namhaften Kulturentwickler der Tschechoslowakei, die Zusammenkünfte, die die Werktätigen während ihrer Erholung veranstalten. Nicht nur im überblühenden Prag, sondern auch im ganzen Land wächst eine stolze selbstbewusste Jugend heran.



Tänze, Lieder, Bräuche und Sitten des Volkes werden wiederbelebt und mit ihnen gelangt auch die Schönheit der Volkskunst und die Volkswelt zu neuer Geltung.

SCHÖNHEIT DER VOLKSKUNST

In der volkdemokratischen Tschechoslowakei wurden und werden eigentlich ununterbrochen Volkschöre für Tanz und Gesang ins Leben gerufen. Sie bringen eine Wiederbelebung der Tanz- und Musikunst des Volkes. Die Volksensembles tragen ihre Estradeprogramme ausnahmslos mit grossem Erfolg vor, zumal da die tschechoslowakische Volks-

kunst aufgehört hat, eine Fremdenverkehrs-Attraktion zu sein. Sie wird heute als Offenbarung des schöpferischen Genius gewertet, der im Schosse des Volkes schlummert, als ein Kulturerbe, das von Generationen geschaffen wurde, und dessen Echtheit manchem modernen Berufskünstler ein nachahmenswertes Vorbild sein sollte.



Ein junger Slowake, der am Fusse der Hohen Tatra zu Hause ist. Er kleidet sich stolz in seine Dorftracht, obwohl er eine moderne Schule besucht, um sich zu einem tüchtigen Helfer der stürmischen Industrieverflechtung auszubilden. — Die Schönheit der Trachten unterstreicht die Schönheit junger Menschen.





Ein stürmischer Beifall erregte im Rahmen des Preger Frühlings 1954 der Staatspreisträger J. Trnka, der vor viel dem Bild in Gesellschaft des tschechoslowakischen Komponisten Josef Lada steht.



Der selbstverehrte Jüngling Jiri Trnka war zu Recht eine der populärsten Erscheinungen des Preger Frühlings.

MUSIK IM KAMPF FÜR DEN FRIEDEN

1954

Die internationale Musikfestspiele Preger Frühlings, die jedes Jahr zum Beginn des Jahres veranstaltet werden, werden in diesem Jahr zu den bedeutendsten Musikveranstaltungen der Welt. Die Festspiele sind zwischen zwei traditionellen Treffpunkten der Musikwelt, dem tschechoslowakischen Komponisten J. Trnka und dem tschechoslowakischen Komponisten J. Lada, verbunden. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt.

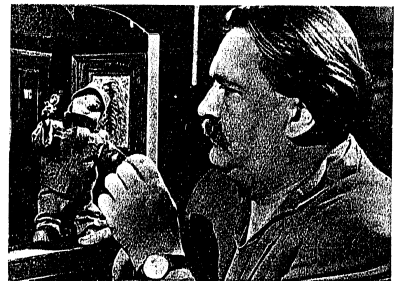
Der Bestand des Weltfriedens, den Todestag Antonin Dvoraks, der tschechoslowakischen Komponisten in Erinnerung zu rufen, blieb unverändert. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt. Die Festspiele sind ein wichtiges Ereignis für die internationale Musikwelt.

Großen Beifall fanden bei den tschechoslowakischen Komponisten J. Trnka und J. Lada die Konzerte des Leipziger Gewandhausorchesters unter dem Taktstock Franz Konwitschnys.

BELEBTE Puppen

Der tschechoslowakische Puppen- und Zeichnerfilm hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Entwicklung durchgemacht. Die Filmschaffenden wirklichen auf diesem Gebiet Werke von so hohem künstlerischen Wert, dass ihnen eine führende Stellung in der Weltproduktion zugesprochen wurde. Auch nach diesen Erfolgen steigt noch ununterbrochen das Niveau des tschechoslowakischen Puppenfilms, und wie wir anlässlich eines (langst stattgefundenen) Atelierbesuchs feststellen konnten, werden soeben einige Streifen gedreht, die allerdings einen Höhepunkt der Filmschöpfung bilden. Die Themenwahl wendet sich entweder der reichen Quelle der Volksmärchen und -sagen zu oder bearbeitet geeignete Werke zeitgenössischer Autoren. Ausserdem werden in einer geeigneten Weise brennende Gegenwartsfragen behandelt.

Einer der grössten Filmschaffenden des Landes ist Staatspreisträger Jiri Trnka, akademischer Maler und Regisseur, der in verhältnismässig kurzer Zeit nationale Berühmtheit erlangte und sich darüber hinaus, um einen Ausspruch des türkischen Dichters Nazim Hikmet zu gebrauchen, auch die Anerkennung der ganzen Welt sicherte. Trnka dreht zur Zeit Hölzels weltberühmten Schweiß. Er wähle diesen Stoff deshalb, weil es sich hier um ein Meisterwerk vollendeten Humors und zugleich um eine Dichtung handelt, deren Tendenz scharf gegen den Krieg gerichtet



Der Puppenfilm des Staatspreisträgers akademischen Malers Jiri Trnka kommt heute praktisch die ganze Welt. Aufnahmen Trnka dreht die Puppenfiguren des Schweiß.

ist. Aus Hölzels Roman »Abenteuer des braven Soldaten Schweik« werden einige abgeschlossene Episoden als selbständige Streifen gedreht.

An der Dramatisierung von Schweiks Gestalt ist schon so mancher Bühnenverfasser gescheitert, und eben dieser Misserfolg bewog Trnka, es mal mit den Möglichkeiten des Puppenfilms zu versuchen. Schweik lebt nämlich als wahl und breit bekannte literarische Figur im Bewusstsein der Leser in einer bestimmten festumrissenen Gestalt fort, die jeder Darsteller notwendigerweise in irgendeiner Hinsicht verzerren muss.

Die Puppen sind gegen eine solche Gefahr gefeit. Sie stören nicht im geringsten die vorpeloste Vorstellung. Ein weiteres typisches Problem der Schweikdarstellung ist das komische Milieu der Handlung und eine gehörige Flur solitärer unfeiner Ausdrücke. Zwischen dem

gelesenen und dem gesprochenen Wort klappt indes ein gewaltiger Abgrund. Die Wirkung ist eine durchaus verschiedene und diesem Umstand trug Trnka Rechnung. Wir werden mit ihm gewiss übereinstimmen, dass es nicht unter allen Umständen als komisch und witzig wirken muss, wenn ordentlich geschmolzen und gebrüllt wird. Des Zuschauers Geschmack wird leicht verletzt. Bei den Puppen wird so was nicht als störend empfunden, denn die Wirkung ist weder vulgär noch undeszend. Der dramatisierte Text Jaroslav Hölzels begleitet also die Filmabgaben.

Bei seinem jüngsten Preger Besuch hatte der Sowjetschriftsteller Boris Polewoi Gelegenheit, den ersten Teil des neuen Trnka-Films zu besichtigen. Er erklärte begeistert, dass Trnkas Schweik zu den grossartigsten Schöpfungen dieses Genres gehören werde.

Als Vorlage dienten Trnka bei der Schöpfung seiner Puppen zu den »Abentauern des braven Soldaten Schweik« die in der Vorstellungswelt der Leser bereits eingetragenen Buchillustrationen des Nationalkünstlers Josef Lada.





INDUSTRIEAUFBAU DER SLOWAKEI

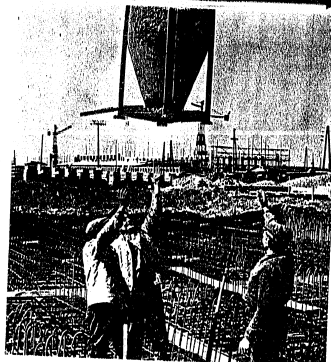
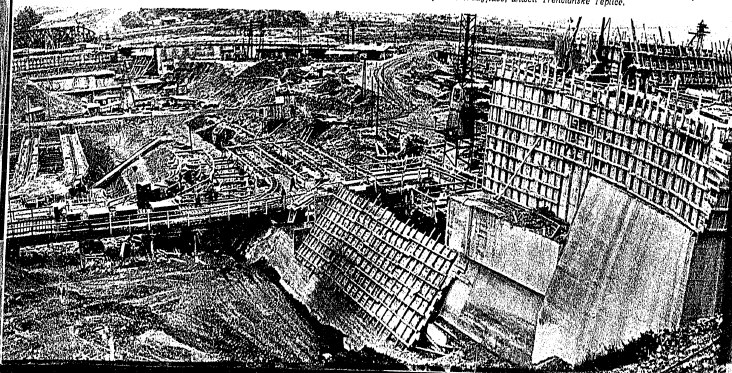
Die wirtschaftliche Entfaltung der Tschechoslowakei lässt sich am Aufschwung der slowakischen Industrie überzeugend darstellen. Dieses völlig gleichberechtigte, vom slowakischen Volk bewohnte Staatsgebiet, das sich im Osten des Landes erstreckt, war vor dem ersten und zweiten Weltkrieg ein vernachlässigtes zurückgebliebenes Agrarland, zuerst von der ungarischen Bourgeoisie und dann vom in- und ausländischen Kapital rücksichtslos ausgebeutet. Die kleine Industrie und der karge Ackerboden konnte das fleißige Volk, das in den Fabriken oder auf den Feldern der Grossgrundbesitzer bei Hungerlöhnen schuferte, nicht ernähren. Seine einzige Rettung lag in der Saisonarbeit in den Nachbarländern oder in der Emigration. Allein in den drei Jahrzehnten am Ausgang des vergangenen und zu Beginn dieses Jahrhunderts wanderten an die 600.000 Slowaken ins Ausland aus, um in Nord- oder Südamerika, in Kanada, Australien, Frankreich eine fragwürdige Existenz zu finden.

Nach der Befreiung der Republik durch die Sowjetarmee trat im Schicksal der Slowakei eine grundlegende Änderung ein und nach der Niederwerfung des reaktionären inner-

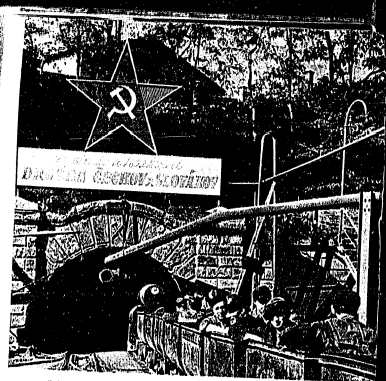
politischen Putsches im Jahre 1948 wurde die sozialistische Industrialisierung des Landes in vollem Umfang aufgenommen. Im Laufe des Zweijahresplanes (1948—49) und insbesondere während des Fünfjahresplanes (1949—53) verwandelte sich die Slowakei aus einem Agrarland in ein industriell entwickeltes Land, wobei sich auch das Gesicht des Gebietes gründlich veränderte. In der Slowakei, die nun einer einzigen gewaltigen Baustelle gleicht, wurden 125 grössere Werke gebaut und in Betrieb gesetzt und weitere 109 Fabriken, Hütten, Kraftwerke wurden wesentlich erweitert und erneuert. Ganze Industriezweige wurden neu gegründet, zum Beispiel eine Buntmetallproduktion, Aluminium-, Kunststoff-, Halbleiterzeugung und Erzeugung von plastischen Stoffen. Große Industriewerke, Kohlengruben, Kraftwerke, Werke des schweren und mittleren Maschinenbaus, Schiffswerften, Brückenbauwerke usw. wurden errichtet. Die schnell wachsende Industrie vergrösserte ihren Umfang gegenüber dem günstigsten Vorkriegsstand vierzehnfach. Während die Rohherzeugung im Jahre 1953 gegenüber dem Jahre 1948 um 136 % stieg, vergrösserte sich in der gleichen Zeitspanne die Erzeugung von Produktionsmitteln mehr als zwelfach und der Maschinenbau sogar 47-fach. Das aussergewöhnlich schnelle Tempo des slowakischen Industrienaufbaus geht auch aus der Tatsache hervor, dass in einem halben Jahr des Jahres 1953 mehr Industrieerzeugnisse produziert wurden als innerhalb des gesamten Jahres 1948 und in zweieinhalb Monaten des Jahres 1953 mehr Waren erzeugt wurden als innerhalb des ganzen Jahres 1937.

Auch die slowakische Landwirtschaft verzeichnete während des Fünfjahresplanes bemerkenswerte Erfolge. Ungefähr

Bau der Grundlagen für ein gewaltiges Wasserkraftwerk auf dem Waagfluss, unweit Trenčianské Teplice.



Betonierung der Grundlagen beim Bau einer slowakischen Fabrik.



Fahrt zur Schicht in einer slowakischen Grube bei Handlout.

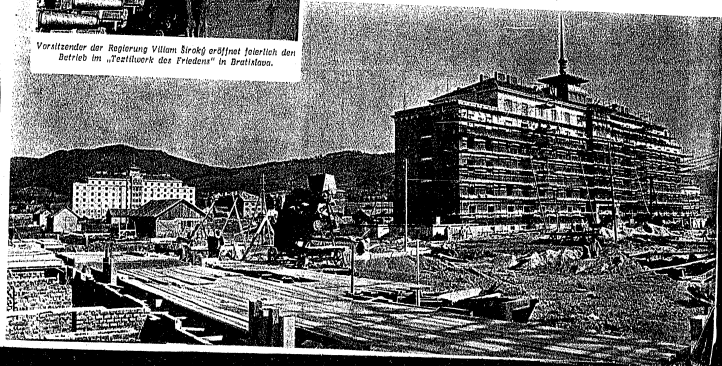
42 % der gesamten Anbaufläche wurden durch Einheitsliche Landwirtschaftsgenossenschaften oder Staatsgüter bewirtschaftet, denen die mit ihren Mechanisierungsmitteln bereits 50 Arbeitsgänge verrichtenden staatlichen Traktorenstationen halfen. Seit dem Jahre 1949 stieg die Zahl der im Besitz der Maschinenstationen befindlichen Traktoren fünfzehnfach, die Zahl der Mähdrascher elffach, die Zahl der Selbst-

binden dreizehnfach. Die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeit machte sich zusammen mit der steigenden Produktivität der Arbeit in von Jahr zu Jahr wachsenden Erträgen der Tier- und Pflanzenproduktion und Hand in Hand damit auch im Wachsen des Wohlstandes des slowakischen Dorfes bemerkbar. Die Slowakei hat sich verändert und verändert sich auch weiterhin ständig. Gewaltige Talsperren, Hunderte neue Fabrikschloten, gänzlich neue Städte und Dörfer, moderne Landstrassen und Eisenbahnstrecken drücken dem Lande, seinen wunderschönen Bergen, Tälern und Ebenen ein neues Gesicht auf und formen Seele und Denken des slowakischen Menschen um. Das politisch bewusste, arbeitssame und begabte slowakische Volk schreitet in brüderlicher Zusammenarbeit mit dem tschechischen Volk einer sicheren sozialistischen Zukunft entgegen.



Vorsitzender der Regierung Viliam Široký eröffnet feierlich den Betrieb im „Textilwerk des Friedens“ in Bratislava.

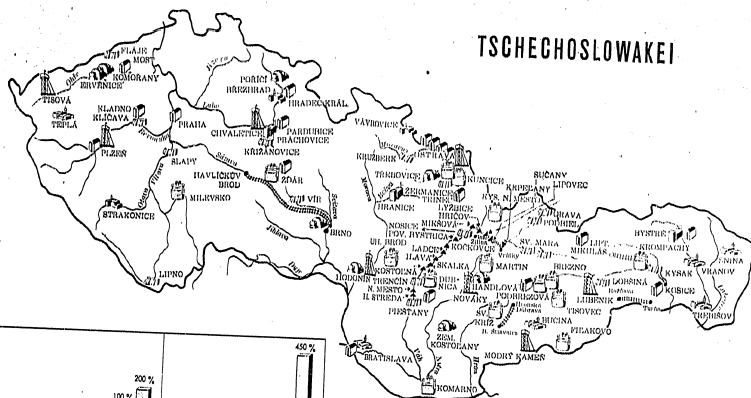
Bau der neuen slowakischen Stadt Wrochslaw, die in der Nähe von Trenčianské Teplice entsteht.



WEITERER AUFBAU DER TSCHECHOSLOWAKEI

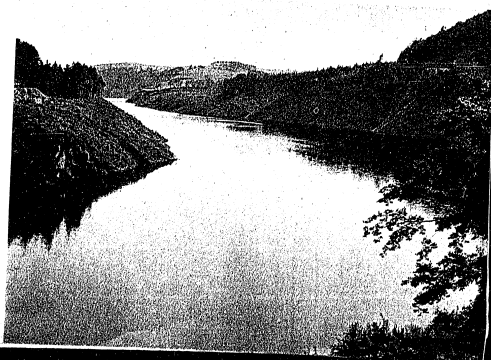
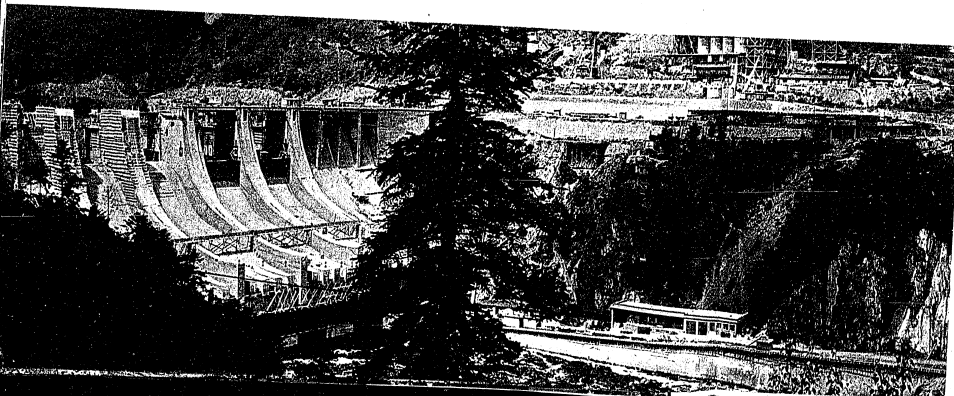
Der erste tschechoslowakische Fünfjahresplan veränderte das Gepräge des Landes. Ausser einer Reihe neuer Fabriken entstanden in allen Gegenden Talsperren, Dutzende Wasserkraftwerke, die die ungenützte Kraft der Wasserläufe in Kraftstrom verwandelten. Dasselbe Umstand ist auch die praktisch vollendete Elektrifizierung des Landes zu verdanken. Eine systematische geologische Durchforschung des Erdinneren erschloss allmählich neue Kohlen-, Erz- und Edelmetallvorkommen und veranlasst den Bau neuer Gruben und Ölförderlärme. Neue Eisenbahnstrecken beleben den Zugsverkehr und Hunderte Kilometer neuer Landstrassen verdichten das Autobusnetz, das heute bereits fast alle Gemeinden verbindet. Gleichzeitig schreitet der Wohnbau rüstig fort. In den Industriestädten, Kohlenrevieren und in der Nähe der neuen Betriebe entstehen Wohnsiedlungen oder ganze Städte, in denen es alles gibt, worauf moderne Stadtbewohner Anspruch erheben: Schulen, Theater, Kinos, Geschäftshäuser, Spielplätze und Parkanlagen. In der Gestalt billiger und hygienischer Wohnungen erstattet der Stadt den Werktätigen ihren gerechten Anteil an der gemeinsamen Arbeit zurück und belohnt ihren Fleiss und Aufschwung.

Der Plan für das Jahr 1954 ist auf das beschleunigte Wachstum und auf eine schnellere Entfaltung der Brennstoff-, Erz- und Kraftstoffbasis ferner auf



eine bedeutende Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion eingestellt. Auch für dieses Jahr ist eine Steigerung der gesamten Industrieproduktion um 5,1 %, der Steinkohlenförderung um 8,5 %, der Braunkohlenförderung um 7,9 %, der Kraftstromerzeugung um 8,3 %, der Stahlerzeugung um 4,5 %, der Walzwerkproduktion um 14,4 %, der Maschinenbauproduktion um 16,6 % und der landwirtschaftlichen Produktion um 12,1 % geplant. Die Hebung des Lebensniveaus erscheint vor allem durch eine geplante weitere Zunahme des National Einkommens um 7,7 % gesichert. Der Anteil des persönlichen Verbrauchs am National Einkommen wird im laufenden Jahre um 5 % mehr betragen. Das materielle Niveau der Bevölkerung wird somit um 15 % höher sein als im Vorjahr und die Ausgaben für Kultur- und Sozialfürsorgeweise werden um weitere 17 % steigen. Die angeführten Zahlen zeigen, in welchem Masse das Kultur- und Lebensniveau der tschechoslowakischen Bevölkerung auch im Jahre 1954 steigen wird. Die Tschechoslowakei einer Frieden und lebt für den Aufbau. Friedlich und selbstbewusst, ausdauernd und unermüdlich schafft sich die Bevölkerung noch bessere Lebensbedingungen und eine noch schönere Zukunft für Generationen, die uns folgen werden.

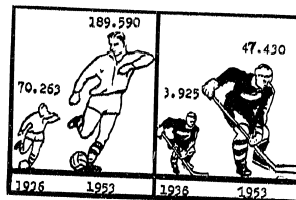
Geländekarte der Hauptwerke, Gruben, Kraftwerke, Talsperren und Fabriken, die während des ersten tschechoslowakischen Fünfjahresplanes (1948-53) aufgebaut und erweitert wurden, der deren Bau in Angriff genommen wurde. • Unten: eine der größten Talsperren mit Wasserkraftwerk wird in diesem Jahre am Fuß der Moldau vollendet. Mit dem Einlassen des Staueses wurde im Frühjahr 1953 begonnen. Die erste Wasserturbine läuft auf Probetrieb. • Blick auf den Stauesedamm und die Zementfabrik, die die Bauteile mit dem wichtigsten Material versorgt. Rechts: Teil des Staueses, der den tiefen Talschnitt der Moldau auf eine Entfernung von mehr als 40 km auffüllen wird.



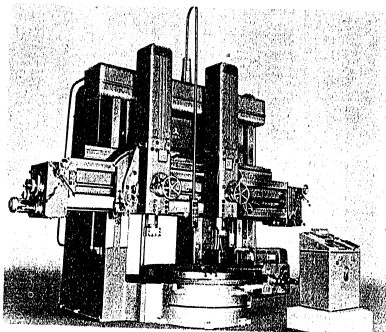
Jeder Mensch kann bei uns Sport treiben

Wer kennt nicht den Namen Emil Zátopek, dieses vorbildlichen Repräsentanten unserer volksdemokratischen Heimat. Sportler der ganzen Welt kennen ihn, und seine Leistungen werden sogar von Menschen bewundert, die sonst für Sport nichts übrig haben. Zátopek's überraschende Leistungen kommen stets unverhofft, wie am Anfang der diesjährigen leichtathletischen Saison in Paris und Brüssel. Die Sportler hatten ihre Vorbereitung meistens erst angefangen, als sich bei Zátopek bereits die Früchte des harten Wintertrainings zeigten. In Paris verbesserte er den seit zwölf Jahren unangefochtenen Rekord G. Höpfs, der mit einer 13.57,2 Zeit als Äußerst fast galt, und in Brüssel lief er als erster Athlet der Welt zehn Kilometer unter 19 Minuten, indem er mit einer 28.54,2 Zeit seinen eigenen Rekord auf dieser Strecke und zugleich auch auf der 6 Meilen-Strecke verbesserte. Emil Zátopek hält gegenwärtig alle Weltrekorde auf den 5-30 km Strecken, das heißt in allen schwersten und anstrengendsten leichtathletischen Disziplinen. Der bisherige Rekordhalter, verdienter Meister des Sports und Träger des Ordens der Arbeit Emil Zátopek zeichnet sich durch Kampflust, ehrliche Vorbereitung und gutes Auftreten aus, und diese seine Eigenschaften dienen den tschechoslowakischen Sportlern aller Disziplinen als Vorbild. Seine Trainingsmethoden wurden von weiteren Leichtathleten übernommen, die hervorragende Leistungen vollbringen, wie der Weltrekordler im Gehen Deležel, der europäische Meisterläufer Jungwirth, Kugelstosser Šebá u. a. m. Zátopek's Trainingsmethode wurde auch bei der Vorbereitung der Fußballer, Basketball-, Handballspieler, Schwimmer usw. befolgt. Die Begeisterung für Zátopek vermehrt die Reihen der Sportler um Zehntausende junge Menschen.

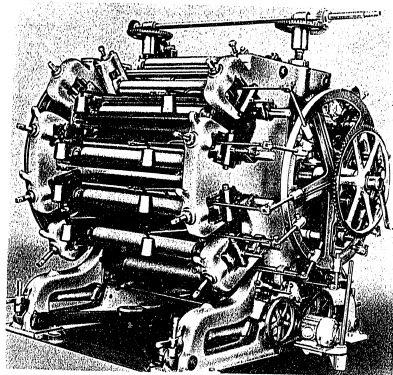
In unserer volksdemokratischen Republik gehören Körperkultur und Sport zu den täglichen Lebensbedürfnissen. Es war nicht immer so, dass die Werktätigen von der Fabrik direkt zum Spielplatz pilgerten oder die Turnhalle aufsuchten und dass die Jugend so günstige Bedingungen vor-



FÜR HÖHERE LEISTUNGEN DER INDUSTRIEBETRIEBE



Karusellrehbank SK 25. Export: Strojexport, Prag.



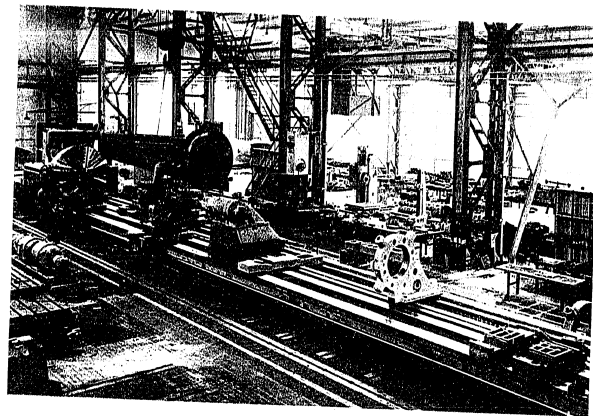
Walzendruckmaschine. Export: Kovo, Prag.

Die Tschechoslowakei gehört seit vielen Jahren zu den Ländern mit einer hochentwickelten Industrieproduktion. Sie hat ihre nach dem zweiten Weltkrieg erfolgte gewaltige Wirtschaftsentfaltung zu einem grossen Teil dem eigenen Maschinenbau zu verdanken, der nicht nur den Bedarf der heimischen Industrie zu decken vermag, sondern in bedauerndem Masse auch an der tschechoslowakischen Ausfuhr beteiligt ist.

An erster Stelle steht hier der Bau von Werkzeugmaschinen. Sie wird den höchsten Anforderungen gerecht, die an die Verarbeitung durch Hochleistungswerkzeuge aus Karbid, Hartmetall usw. gestellt werden. Grösste Aufmerksamkeit wird vor allem den Universal-Werkzeugmaschinen gewidmet. Eine aus dieser wichtigen Maschinenreihe ist die Portal-Fräsmaschine FP 16, eine neu konstruierte präzise Maschine, die für schwere Fräsarbeiten an grossen Werkstücken bestimmt ist. Diese Maschine ermöglicht längs- und Planfräsen horizontaler, vertikaler und geneigter Flächen. Zu ihren Vorteilen gehört eine besonders feste Konstruktion, grosse Drehzahl der Spindel, flüssige Tischverstellung, selbstständiger Antrieb der einzelnen Spindelstücke und Tischverschiebe und äusserste automatische Ständerführung.

Spitzen-Schnelldrehtmaschinen SR 1000 Diese Type ist für volle Ausnutzung der Werkzeuge aus Karborundum geeignet. Beim Werkzeugdrehen aus Schnellschneidstahl ist die Späneabnahme in grossem Durchmesser möglich. Der Support hat einen besonderen Mechanismus für Grössen- und Schubrichtsänderung sowie für rasche Umstellung der Maschine. Auch die oberen Längsschlitten werden maschinell verstellt.

Bei den ständig steigenden Anforderungen an Leistung und Dauerhaftigkeit der Werkzeugmaschinen spielen Qualitätswerkzeuge und Messinstrumente eine wichtige Rolle. Insbesondere die Schnitzerspannungsmethoden

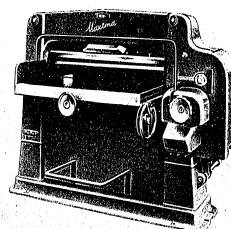


Drehbank S 2500/25 m. Export: Strojexport, Prag.

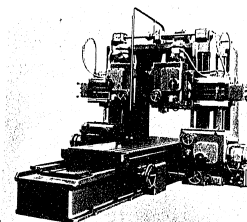
erfordern Werkzeuge neuester Bauart und aus bestgeeignetem Material. Auf diesem Gebiet hat die Tschechoslowakei reiche Erfahrungen und ihre Erzeugnisse gehören zu den besten und meistverbreiteten auf der ganzen Welt, ob es sich schon um die zahlreichen

Schneidwerkzeuge oder um Präzisions-Messinstrumente handelt. Auf dem Gebiet der Textilmaschinen führt die Tschechoslowakei als Neuprodukt einen schützenlosen Dissen-Webstuhl ein. Er bewährt sich beim Verarbeiten von Glas, Polyamid- und

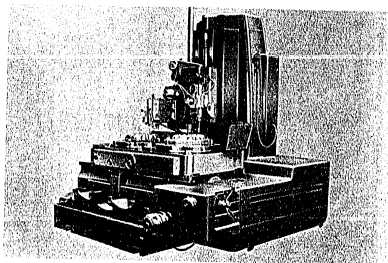
Baumwollfasern und wird in Arbeitsbreite 105 cm erzeugt. Der Webstuhl erreicht eine Leistung von 400 Umdrehungen in der Minute, was die heutigen leistungsfähigsten Schützenwebstühle fast um 100 % übertrifft. Es wird direkt aus Kreuzsaulen ge-



Papierrolnenmaschine Masina 106. Export: Kovo, Prag.



Portal-Fräsmaschine EP 16. Export: Strojexport, Prag.



Prämaschine FK 80c. Ausführ: Strajcar, Prag.



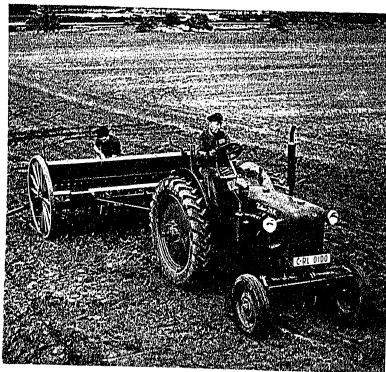
Präzisions-Werkzeuge und -Messinstrumente. Ausführ: Kone, Prag.

waben, so dass Schutzautomaten, Kannten und Maschinen für die Kantenlenkung samt den hierzu erforderlichen Arbeitskräften entfallen. Ein weiterer Vorzug besteht darin, dass sich

eine Klimatisierung anbietet. Die Webebene ist in einem günstigen Winkel geneigt, so dass der Weber, ohne den Webstuhl umgehen zu müssen, Fadenrisse bemerken kann. Der Kett- und

Warenbaum sind übereinander an der Rückseite des Webstuhls angebracht. Eine bewährte Walzendruckmaschine ermöglicht das Bedrucken der verschiedensten Stoffarten.

Die Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen in der ČSR



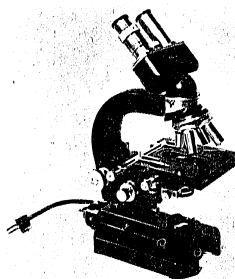
Traktor Zetor 25. Export: Motokov, Prag.

Das Produktionsprogramm dieses wichtigen Industriezweiges wurde in den letzten Jahren um zahlreiche neue Maschinentypen erweitert. Als Musterbeispiel einer sowohl vom wirtschaftlichen als auch vom technischen Standpunkt aus zweckmäßig und richtig gelösten Landwirtschaftsmaschine kann der Traktor ZETOR 25 betrachtet werden, ein mit Anbaupflug und Anbaukultivator verwendbarer Traktor, der als Zug- und Schleppmaschine, zugleich aber auch für Transport- und Antriebszwecke verwendet wird.

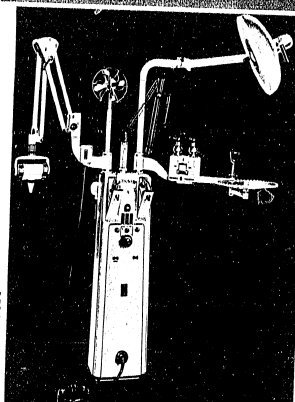
Der ZETOR 25 ist eine Universalmaschine mittlerer Bauart mit 26 PS Zweizylinder-Hochdruck-Dieselmotor und sechsstufigen Wachschiebegeräte, das die beste Ausnutzung der Motorleistung verbürgt. In der Ausführung für Kultivationszwecke hat dieser Traktor eine hohe Portal-Vordurchschneid- und schmäler Hinterräder.

Der Vorzug der tschechoslowakischen Landwirtschaftsmaschinen liegt durchwegs in der Tatsache, dass bei ihrem Bau nicht nur einseitige technische Gesichtspunkte, sondern vor allem agrarische Erkenntnisse berücksichtigt wurden.

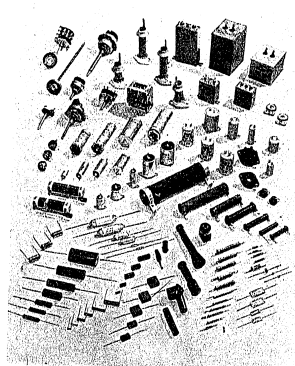
TECHNISCHE NEUHEITEN



Das Mikroskop Modell C 36 eignet sich für wissenschaftliche, technische und Laboratoriumsarbeit. Die vielfache Vergrößerung, gründliche Durchsichtung des Präparates, einstellbare Tiefenverstellung, die Möglichkeit, binokulare und auch monokulare Beobachtung und einstellbare Tauschverstellung des Mikroskops erfordern. Das Gerät eignet sich besonders für präzise, langandauernde Beobachtung derartiger Präparate, die durch vorübergehende Vergrößerung der Beobachtung erleichtert werden. (Export: Kone, Prag.)



Die schneckenförmige Universalbohrung CHIRCOBENT hat einen geraden, arbeitenden, verstellbaren Bohrer, ein planetarisches Instrument, bequem einstellbare Laufscheibe, eingebauter oder externer Kompressor. Auf Wunsch wird ein schneckenförmiger Kompressor und ein Ventilator mitgeliefert. Das Gerät lässt sich leicht und schnell zum Operationstisch aufstellen.



Die schneckenförmige Universalbohrung CHIRCOBENT hat einen geraden, arbeitenden, verstellbaren Bohrer, ein planetarisches Instrument, bequem einstellbare Laufscheibe, eingebauter oder externer Kompressor. Auf Wunsch wird ein schneckenförmiger Kompressor und ein Ventilator mitgeliefert. Das Gerät lässt sich leicht und schnell zum Operationstisch aufstellen.

KLEIDER MACHEN LEUTE

Das alte Sprichwort muss freilich nicht in jedem Falle zutreffen; doch bleibt es außer Zweifel, dass gute Kleidung im Leben des Menschen eine wichtige Rolle spielt.

Die tschechoslowakische Textilindustrie befriedigt sowohl in der Erzeugung von Textilien erster Güte als auch in der Herstellung von geschmackvollen Bekleidungsstücken die Ansprüche selbst der verwöhnten Kunden.

Wollgewebe sind als Kleidstoffe sehr beliebt. Es werden Gewebe aus Wolle, baumwollene Drucke, Leinwand und Popeline erzeugt. Leinen, das angenehm kühlt und den Schweiß aufsaugt, wird besonders im Sommer bevorzugt. Tschechoslowakische Seiden- und Kunstseidenstoffe zeichnen sich durch originelle Dessins aus. Kleidstoffe aus Wolle werden in allen Modellanordnungen erzeugt. Ferner verdienen die in der ganzen Welt ohne Konkurrenz dastehenden speziellen Kaschmire hervorgehoben zu werden. In der Erzeugung von Stöckwaren, sowie von Hals- und Taschentüchern, von Kleiderschmuck, Bändern und Posamenten erreicht die tschechoslowakische Textilindustrie ein hohes Niveau. Viel gekauft werden auch Slawische und -strümpfe.

Eine unerlässliche Ergänzung der Damenkleidung bilden Bijouteriewaren. Jablonec exportiert Standardartikel, aber auch modische Schöpfungen. Die sogenannten NEONPERLEN mit vielfarbigen Glanz und Schimmer sind ein grosser Erfolg. Eine neue Art der Einfassungen führte zu der herrlichen mit Markasit oder Kameen geschmückten Metallboulouerie. Eine reichhaltige Knopfmacherproduktion bringt vielbegehrte Irisglanz- und Kristallglasknöpfe.

Die Damenkleidung ist ohne Handtasche gewiss unvollständig. Die tschechoslowakische Galanteriewarenherstellung schuf praktische Handtaschen aus Leder oder plastischem Material, modern in Form und Farbe. Ein weiterer unerlässlicher Bestandteil der eleganten Toilette sind Regenschirme, die in einfacher oder bunter Ausführung, als zusammenlegbare oder lange Regenschirme mit Zierkopf erzeugt werden.



Leinwandkleider eignen sich bestens für warme Sommertage. Export: Centrosta, Prag.

Galanter Bijouterie eine geschmackvolle Ergänzung. Export: Jablonec, Jablonec.



Abendkleid aus verschiedenem Material. Export: Centrosta, Prag.



FÜR BEHAGLICHES WOHNEN

Ein angenehmes, geschmackvolles und zweckmässig eingerichtetes Wohnumfeld spielt im Leben des Menschen eine wichtige Rolle, zumal es mitbestimmend ist für seine Zufriedenheit und Gesundheit.

Die grösste Bedeutung kommt dabei freilich dem Möbel zu. In jüngster Zeit wächst im allgemeinen die Vorliebe für leicht umstellbare Standardmöbel, die eine Änderung, Erweiterung oder letzte Anpassung der Einrichtung an geänderte Familienverhältnisse ermöglichen.

Doch nicht nur Möbel sind bei der gefälligen und zweckmässigen Ausstattung des Wohnumfeldes ausschlaggebend. Sehr wichtig sind zum Beispiel Wohntextilien. Die Tschechoslowakei exportiert Teppiche verschiedenster Muster und Ausmass, Möbelstoffe, ansehnliche von stilvollen Braketen bis zu einfachen modernen Ebnungen und erstklassige Zimmer- und Küchenvorhänge. Leinen findet in den Hauswirtschaften vielfache Verwendung als Tischwäsche, Geschirrtücher sowie bei der Herstellung sonstiger Haustextilien.

Von nicht geringerer Bedeutung sind jene Ergänzungen, die dem Heim eine persönliche Note verleihen. Die tschechoslowakische Glaswarenindustrie exportiert die verschiedensten Gegenstände aus geschliffenem Glas- oder Glasblech. Als Neuigkeit wurden gemalte Wasserdienstservice aus Steinzeug oder Porzellan in billiger und auch in anspruchsvoller Ausführung mit reichen Verzierungen an. Gern gekauft werden die gefälligen stilisierten oder modernen Porzellanfiguren.

Die Frau, die zu Hause schneidet, findet eine treue Helferin in der Qualitätsmaschine LADA 233, die eine schnelle saubere Verarbeitung verschiedenster Stoffe gestattet. Durch Anwendung spezieller Presserollen wird das Säumen, Verdrücken und Annähen der Spitzen ermöglicht. Die Maschine hat Motor- oder Fussantrieb und einen leichten, lautlosen Gang.

Backbewehr in den Küchen sind die verschiedenen Schneid- und Aufschnittmaschinen, die Küchenroboter PORKERT und die vorzüglichen TATRA-Eischröckle.



Möbel tschechoslowakischer Erzeugung sind bequem und geschmackvoll. Export: Ligna, Prag.



Ein Teeservice aus dem reichhaltigen Sortiment — Export: Čs. keramika, Prag.



Küchenroboter PORKERT. Export: Koun, Prag.



Meisterhaft gebaute Musikinstrumente



In der Tschechoslowakei erzeugte Blasinstrumente sind von vorzüglicher Qualität. Export: Ligna, Prag.

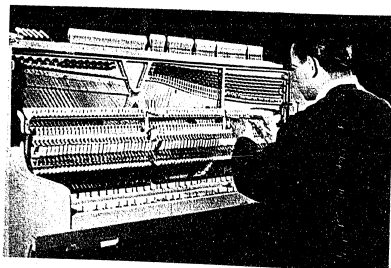
wandfreie Mechanik der Saitenbespannung. Das gediegen gearbeitete Gerüst verbürgt eine genaue Intonation. Ausser Klavieren werden auch Harmonien für Übungs- und Berufszwecke gebaut, die kleinen Organen gleichkommen. Die Tschechoslowakei besitzt auch auf diesem Gebiet reiche Erfahrungen. Im Laufe einer achtzigjährigen Erzeugungstradition wurden fast dreieinhalb tausend Orgeln der Marke RIEGER-KLOSS gebaut. Es waren unter ihnen einfache Übungs- sowie riesige komplizierte Kirchen- und Konzertorgeln.



Besondere Aufmerksamkeit wird dem Gespinnst gewidmet. Export: Ligna, Prag.

Eine hohe Musikkultur und reiche Tradition ist in der Tschechoslowakei seit Jahrhunderten die Hauptvoraussetzung eines weltberühmten Musikinstrumentenbaus. Musikalische Bildung und technische Fachkenntnisse sind bei den Werkstätten, die diese hervorragenden Instrumente bauen, eine Selbstverständlichkeit.

Von den Erzeugnissen sind in erster Reihe die nach berühmten Mustern gebauten Geigen, Violoncelli, sowohl als Meistergeräte als auch in einfacher Ausführung erzeugt zu nennen. In grosser Auswahl werden auch Bassgeigen und Gitarren, von einfachen Geräten aus Fichtenzholz bis zu den grossen Konzertgeigen, den sogenannten Gibson-Modellen, gebaut. Eine reiche Kollektion von Blasinstrumenten aus Blech, Messing, verbleit oder goldlackiert, mit Piaton- oder Zylinderventilen wird durch hölzerne Blasinstrumente, Klarinetten, Oboen, Fagotten, Flöten und Pikkoloflöten aus Palisander, Ahorn oder Mahagoni, mit



Tschechoslowakische Pianinos zeichnen sich durch erstklassige Mechanik aus. Export: Ligna, Prag.

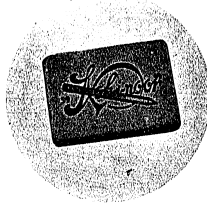
FÜR SCHULE UND BÜRO

Kahil-noor I & C Hardtmuth heisst die Marke hervorragender Bleistifte tschechoslowakischer Erzeugung, die neben altbewährten Vorzügen, wie Druckwiderstand, Festigkeit und intensive Färbung der Mine, noch zahlreiche andere gute Eigenschaften aufweisen. Der Stift wird in 17 Härtegraden erzeugt und ist oben wegen seiner vielseitigen Verwendbarkeit auf allen Arbeitsunterlagen sehr beliebt.

Eine bemerkenswerte Marke ist TECHNICOLOR, ein Farbstift, der in 24 Nuancen hergestellt wird. Künstler bevorzugen POLYCOLOR, einen Pastellstift, der 29 Farbnuancen hat. Kopierstifte



Kafferschreibmaschine Zeta. Export: Ligna, Prag.



Qualitätsgummi für Schule und Büro. Export: Ligna, Prag.

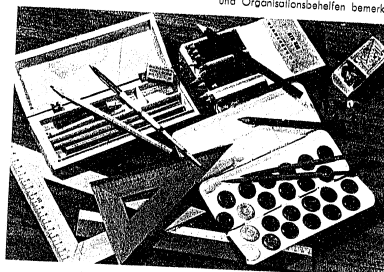
MEPHISTO und die praktischen Klemmstifte VERSATIL vermehren die Reihe dieser bewährten Erzeugnisse.

Neben diesen weltberühmten Bleistiften hat die Tschechoslowakei auch in der Herstellung von Schul-, Büro- und Organisationsbehelfen bemerkens-

werte Leistungen vollbracht. Besonders hervorzuheben sind die modernen Bedarfsartikel für Büroarbeit und Ateliers, z. B. Rechenschieber, Zirkel, Reisszeuge einschliesslich grosser Zeichenapparate für Konstrukteure.

Im Büro und in der Schule spielt Papier eine gleich wichtige Rolle. Die Tschechoslowakei exportiert Schreib-, Pack- und graphische Papiere aller Art. Von den Spezialitäten dieser Erzeugung seien hier wenigstens Bacher, Tiagel und Faltstacheln aus imprägniertem Papier erwähnt, die teures Material vollwertig ersetzen und hygienisch sind.

Büroangestellte schätzen die tschechoslowakische ZETA-Schreibmaschine. Sie ist leicht und kann ohne Mühe ausgetauscht werden. Alle Vorzüge dieser Standardmaschine weist auch die ZETA-Portable auf. In der Statistik und Buchführung werden die Kalkulationsmaschinen NISA und die statistischen Maschinen ARITMA bevorzugt.



Aus dem reichhaltigen Sortiment von Bürobedarfartikeln. Ausfuhr: Pragexport, Prag.

WAS DEN SPORTLER INTERESSIERT



Aufnahmekamera 8D. Export: Kovo, Prag.



Tennisschläger werden mit sehr Spannung geliefert. Export: Pragexport, Prag.

Den tschechoslowakischen dreifachen Olympiasieger Major Emil Zátopek kennt die ganze Welt. Dieser hervorragende Athlet, der in seiner Disziplin keinen Rivalen hat, holt sich auch weiterhin frische Siege. Emil Zátopek ist einer von den zahlreichen Sportlern, die dem Namen der Tschechoslowakei in der Welt Ehre machen. Es versteht sich ferner von selbst, dass diese stolzen Erfolge nicht erzielt werden

könnten, wenn eine hochentwickelte Erzeugung von Sportgeräten hiezu nicht die günstigen Bedingungen schaffen würde.

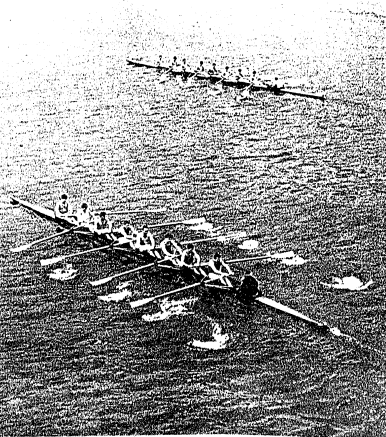
Die beliebtesten Sommersportgeräte sind Tennisschläger aus erlesenen Holz und zweckmäßig geformt, die den höchsten Anforderungen gerecht werden. Eine gleiche Sorgfalt wird der Herstellung von Tischtennisschlägern gewidmet, die aus besonderem Furnier-

holz erzeugt werden. Für Leichtathleten werden Diskusscheiben aus Spezialholz und Speere aus erstklassigem Eschenholz erzeugt. Liebhaber des Wassersports schätzen die Kajaks, Gummifaltboote und Schalenkanus, denen unsere Wassersportler bei den letzten Olympischen Spielen in Helsinki ihre Siege zu verdanken hatten. Angelsportler beziehen mit Vorliebe unsere Angelruten aus Tonkin oder Duraluminium, samt einer reichen Auswahl von Kunstfliegen, Blinkern, Devons, Wobblern, Spulen usw.

Den Fotoliebhabern liefert die tschechoslowakische Industrie Apparate, die vollkommene Aufnahmen gestatten und durch einfache Bedienung die Anfangsschwierigkeiten überwinden helfen; ferner einen weltberühmten Vergrößerungsapparat.

Eine Neuschöpfung der optischen Industrie sind Brillenfassungen. Sie sind elastisch und biegsam. Ihre Elastizität schützt die Gläser der zu Boden fallenden Brille und verhindert Splitterverletzungen der Augen oder des Gesichtes. Sie werden in verschiedenen Ausführungen, Sorten und Größen als Herren- und Damenbrillen hergestellt.

Wassersportler schätzen die Qualität tschechoslowakischer Boote. Export: Pragexport, Prag.



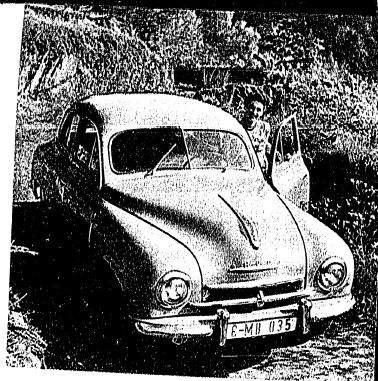
Leistung und Verlässlichkeit vor allem

Die durch ihre moderne Bauart und hohe Leistung besten bekannten tschechoslowakischen Fahrzeuge haben in den JAWA- und CZ-Motorrädern würdige Vorläufer. Die regelmäÙigen Erfolge, die die tschechoslowakischen Maschinen beim größten Rennen der Welt, der Sechstagefahrt, verzeichnen, sind ein überzeugender Beweis für die Qualität dieser Erzeugnisse. Die Erzeugung sämtlicher Typen wurde nun unter der Marke JAWA-CZ zusammengefasst. Die neuen JAWA-CZ 125 und 150 cm Maschinen sind noch schöner, bequemer und leistungsfähiger als die bisherigen Motorräder. Die elegante Form mit Hinterhaube, kleinere Räder, rückwärtige Schwingen, komfortabler Doppelsitz und bessere Federung bilden die wesentlichsten Verbesserungen der neuen Typen. Eine ebenso genaue Sorgfalt wird dem tschechoslowakischen Flugzeugbau gewidmet. AERO 25 ist ein modernes Ganzmetallflugzeug für vier oder fünf Personen mit einem 105 PS Walter Minor 4 III Doppelmotor. Die Maschine eignet sich als Sport- oder Postflugzeug, für Beförderung von Wertgegenständen, Ausbildung, Vermessungsarbeiten und auch als Lufttaxi, kurz für verschiedenste Zwecke.

Die große ŠKODA-Tradition ist im Vierzylinder-Škoda-1200 verkörpert, dessen Konstruktion höhere Leistung und Bequemlichkeit bei unverminderter Betriebsvorsorglichkeit erreicht haben. Die unabhängige Aufhängung der Vorder- und Hinterräder, die sich bei Zehntausenden Škodawagen glänzend bewährt hat, wurde beibehalten. Hingegen wurde durch eine bessere Federung und Kurvenlage erzielt. Es werden auch auf schlechten Straßen bei bloss 8.5 l/100 km Treibstoffverbrauch hohe Reisegeschwindigkeiten erreicht. Interessante Änderungen wurden an der Ganzmetallkarosserie vorgenommen, durch die eine glückliche Verbindung der gefälligen Formen der Stromlinie mit den Anforderungen höchster Fahrbequemlichkeit verwirklicht wurde.

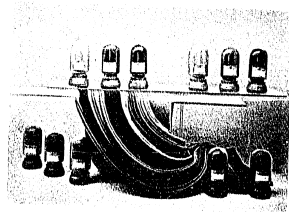
Die auf tschechoslowakischen Maschinen errungenen Erfolge wurden um die Siege des tschechoslowakischen Sportfahrrades FAVORIT vermehrt, das sich durch leichtes Gewicht, geübte Ausarbeitung und einwandfreien Gang auszeichnet. Für soziale Sportzwecke wird das Fahrrad TOURIST gebaut, das für Wanderungen und Sportfahrten bestimmt ist, und das Reiserad ROADSTER, das dem täglichen Gebrauch dient. Der jüngste Nachwuchs freut sich mit dem Rad PIONIER, das kein Spielzeug ist, sondern ein vollwertiges Fahrrad, mit allem, was dazugehört, einschließlich Freiluft- und Rückradbremse.

Das neue tschechoslowakische Motorrad JAWA-CZ. Export: Motobau, Prag.

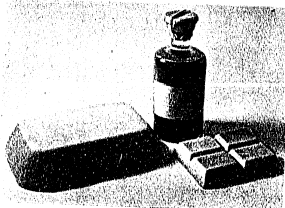


Neues Modell Škoda 1200. Export: Motobau, Prag.





Teerfarbstoffe tschechoslowakischer Erzeugung. Export: Chemapol, Prag.



Textilfärbepigmente. Export: Chemapol, Prag.

CHEMISCHE ERZEUGNISSE

Es gibt fast keinen modernen Industriezweig, dessen Produktion nicht auf chemische Erzeugnisse angewiesen wäre. Die Bedeutung der chemischen Industrie kommt auch in der besonderen Aufmerksamkeit zum Ausdruck, die ihr in der Tschechoslowakei gewidmet wird.

Geschätzte tschechoslowakische Exportartikel sind Teerfarbstoffe, die in der Textil-, chemischen und Lebensmittelindustrie verwendet werden, Bleich-

arten zur Entfärbung von mineralischen und Spaltseifen sowie Fetten, Wachs, Ultramarin, Titanweiß, als Katalysator und Auffüllungsmitel, das beliebte Montanwachs BOHEMIA, das in der Schuhkreme, Schallplatten-, Brauerei-, Leder- und Papierindustrie vielfach verwendet wird. In der Veredelungsk Keramik, Metall- und Glasveredelung sind die vorzüglichen Glasuren und Fritten tsche-

choslowakischer Erzeugung bestens eingeleitet. Saccharin von verschiedenem Süßigkeitsgrad wird in Pulver- und auch in Kristallform erzeugt und geliefert. Die Holzverarbeitende, Papier- und Textilindustrie verwendet unsere Leime. Wachsender Beliebtheit erfreut sich auch die kosmetische Industrie der Tschechoslowakei. Die wertvollen Parfüms und Kölnischwässer werden in geschmackvollen Behältern aus böhmischen Kristall geliefert.

GUTEN APPETIT!

Die Lebensmittelindustrie der Tschechoslowakei exportiert manches Erzeugnis, das dazu dient, Ihre Tafel reicher zu gestalten und Ihnen schmackhafte Speisen von erlesener Güte zu bieten.



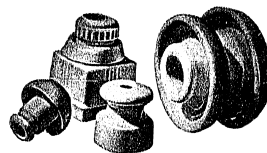
Schmackhafte Komposte aus der Tschechoslowakei. Export: Centrakomisa, Prag. Links unten: Das weltberühmte Pilsener Bier. Export: Centrakomisa, Prag.

An erster Stelle steht das Pilsener Urquell, das auf der ganzen Welt keine ebenbürtige Konkurrenz hat. Es verdankt seine Güte dem Malz und dem Hopfen, dessen Zucht in der Tschechoslowakei die günstigsten Bedingungen hat. Wichtig ist ferner die Qualität des Wassers, das sich vorzüglich für die Erzeugung von Lagerbier eignet und nicht zuletzt die reiche Bierbrautradition sowie die 9 km langen Lagerbierkeller, wo das Getränk in Ruhe ausreifen kann.

Sehr beliebt sind tschechoslowakische Sektweine, die in modernem Herstellungsverfahren aus vorzüglichsten Obstsorten destilliert werden. Ein bekanntes Destillat ist Silwowitz, aus sorgfältig aussortierten Pflaumen erzeugt. Die tschechoslowakischen Witterungsverhältnisse begünstigen eine hochentwickelte Obst- und Gemüseproduktion. Obst und Gemüse wird mit Erfolg konserviert. Obst somit wird der Erzeugung von Fleisch- und Geflügelkonserven geschickt. Eine stark gefragte Spezialität sind die hygienisch in handgemachten Stannolblechen verpackten Hohlwaren aus Schokolade. Aber auch die übrigen Zuckerwaren werden wegen ihrer Vorzüglichkeit viel gekauft.

Die Veredelungsstufe steht in der Tschechoslowakei auf einem hohen Niveau. In dieser Beziehung ist in erster Reihe die Grundlage der berühmten Bierindustrie zu nennen, die bader Salz und Pilsener Schlämm für Hauskuren sind in bedeutenden Mengen ausgeführte Thermalprodukte.

TECHNISCHES PORZELLAN



Elektrotechnisches Porzellan. Export: Ceskoslovenská keramika, Prag.

Die tschechoslowakische keramische Industrie erzeugt hervorragende Schleifmittel, die in sämtlichen Industriezweigen vielseitige Verwendung finden.

Das umfassende Erzeugnisprogramm enthält mehr als 11.000 Sorten elektrotechnischen Porzellans für niedrige, Hoch- und Höchstspannungen, Schwachstrom- und Montageporzellan, das auf 0,1 % präzise ist. Für die Textilindustrie erzeugt sie Porzellanbestandteile für Fadenführung und -bremsung, die auf Wunsch auch nach besonderen Angaben und Zeichnungen des Bestellers geliefert werden.

Nicht weniger wichtig ist das Material für Wandbelag, das das Mauerwerk gegen Witterungseinflüsse schützt und eine mühelose Sauberhaltung ermöglicht. Die Ausgestaltung der Innenräume (Badezimmer, Toiletten usw.) wird durch elegante Armaturen bereichert.

An bedeutender Stelle steht im Ausführungsprogramm hochwertiges Kacheln, das besondere Härte, Glätte und Sauberkeit der Scherbe aufweist.

Keramisches Wandbelag ist sehr hygienisch. Export: Ceskoslovenská keramika, Prag.

Svět v obrazech (Welt in Bildern), illustrierte Wochenzeitschrift. Chefredakteur: Vladimír Rýper. Graphische Ausstattung: Vilém Ambros, Verlag Orbis, Prag XII, Tiedruck, Orbis 1, Prag XVI. Anschrift der Redaktion: Prag 1, U Pražské brány 1.

A 23576



Porzellanwandbelag schützt das Mauerwerk gegen Witterungseinflüsse. Export: Cs. keramika, Prag.







Afrika

TRAUM UND WIRKLICHKEIT

Afrika

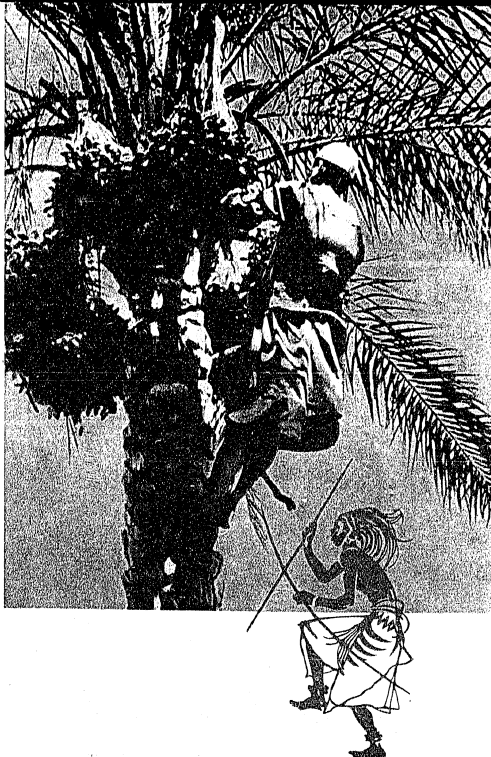
TRAUM UND WIRKLICHKEIT

VON JIŘÍ HANZELKA UND MIROSLAV ZÍRMUND

3 Bände, insgesamt etwa 1300 Seiten,
davon etwa 312 Seiten mit über 600 einfarbigen
und über 100 mehrfarbigen Illustrationen
in Kupferstichdruck,
Ganzleinen mit Schutzumschlag 28,50 DM
Erscheint Juli 1954

Reisebeschreibungen haben seit langem ihren Platz in der deutschen Literatur. Die Sehnsucht nach fernen, unbekannten Ländern, das Bedürfnis, vom Leben anderer Völker zu erfahren, machten sie dem Leser zu jeder Zeit anziehend. Mit dem jetzt ins Deutsche übersetzten dreibändigen Werk der tschechoslowakischen Forscher können wir endlich beginnen, eine von unseren Bücherfreunden seit langem empfundene Lücke zu schließen. Hier werden Afrika und seine Menschen mit neuen Augen gesehen. Hier wird zum ersten Male gezeigt, welche Kräfte in diesem Teil unserer Welt vorhanden sind, sich zu regen beginnen und unter welchen Bedingungen sie leben.

„Afrika – Traum und Wirklichkeit“ ist keine Reisebeschreibung im üblichen Sinne, sondern die gelungene Synthese eines volkstümlichen, belehrenden Reiseberichts und einer modernen, kulturpolitischen Reportage. Die beiden tschechoslowakischen



Forscher legen dieses Werk als Ergebnis einer bahnbrechenden, vierzehnmönatigen Reise im Auto quer durch den afrikanischen Kontinent vor.

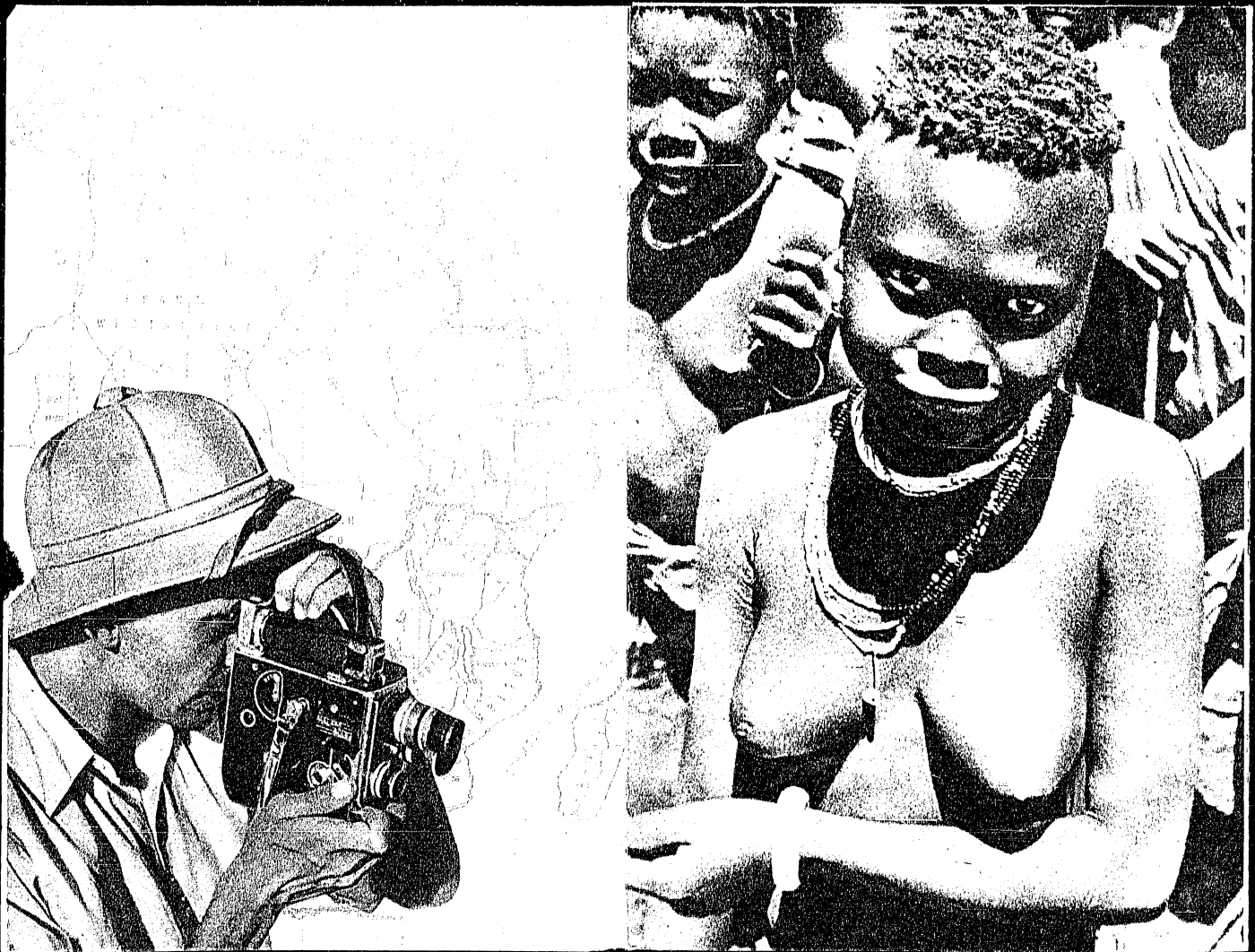
Was sie auf ihrer abenteuerlichen und gefährlichen Fahrt durch unwegsames Gelände, durch die straßen- und wasserlose Nubische Wüste und den Busch, durch gefährliche Furten reißender abessinischer Flüsse, durch das Hochgebirge Zentralafrikas und Gebiete der Südafrikanischen Union bis nach Kapstadt sahen und erlebten, wurde zu einem äußerst fesselnden Bericht, in dem der Zauber des afrikanischen Erdteils, die Zeugen jahrtausendalter Kulturen, die fremdartigen Sitten und Gebräuche seiner Völker eingefangen sind.

Der Besuch bei dem abessinischen Kaiser Haile Selassie, die Begegnungen mit Großwild, der unerwartete Ausbruch eines Vulkans und seine verheerenden Folgen, der Aufenthalt bei den Pygmäen, den Zwergbewohnern des Urwaldes, sind einige der spannenden Episoden der Reise; zu den besonderen Höhepunkten zählen die Besteigung des Kilimandscharo und das Hissen der tschechoslowakischen Flagge auf dem 6000 m hohen, schneebedeckten Gipfel.

Den beiden Forschern ging es jedoch nicht um die Jagd nach Sensation und billiger Exotik. In jedem der von ihnen besuchten Länder haben sie sich gründlich umgesehen, die Lebensbedingungen der Bevölkerung, die sozialen Verhältnisse sowie das Kolonialsystem genau studiert. So vermitteln sie uns neben der traumhaften Schönheit des afrikanischen Kontinents ein wahrheitsgetreues Bild vom Leben seiner Völker und zeigen uns Afrika, wie es wirklich ist.

Mit der Kamera in der Hand hielten die Autoren alle ihre Erlebnisse fest und schufen wertvolle dokumentarische und künstlerische Bilder, die sie zu einem Spielfilm zusammenfügten, der kürzlich auch bei uns gezeigt wurde. Eine Auswahl dieses Bildmaterials ist in den vorliegenden Bänden enthalten.

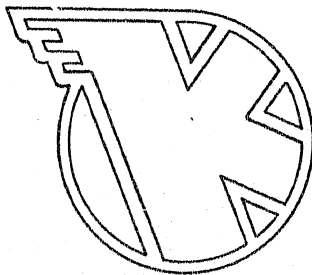
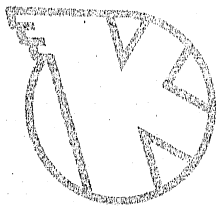
Wir hoffen, daß dieses Werk, das in der Tschechoslowakei zu einem wahren Volksbuch wurde, bei den deutschen Lesern die gleiche begeisterte Aufnahme finden wird.



ŠATOVER SPEZIAKLINKER

Ideales Material bei Herstellung dauerhafter, Witterungs- und Säureinflüssen oder großer mechanischer Beanspruchung widerstehender Bodenbeläge in der chemischen Großindustrie, in Zuckerfabriken, Molkereien, Kesselhäusern, Lagerräumen aller Art, auf Bahnhöfperrons u. dgl.

Abmessungen: 150/150 mm groß, ca 30 oder 40 mm dick, glatt oder vierkuppig, Farbe: grünlich oder gelblich.



FÜR MODERNE BAUTEN TSCHECHOSLOWAKISCHE KERAMIK

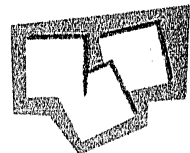


„älteste Tradition modernste Erzeugnisse

ÄLTESTE TRADITION - MODERNSTE ERZEUGNISSE

Die Tschechoslowakei ist berühmt durch ihren Reichtum an keramischen Rohstoffen aller Art. Tschechoslowakische Tonerden sind ein gesuchter Werkstoff für führende keramische Fabriken von Weltruf und das tschechoslowakische Kaolin wurde 1924 zum Weltstandard erklärt. Die tschechoslowakische keramische Industrie, der außer erstklassigen einheimischen Rohstoffen auch unschätzbare Erfahrungen zahlreicher Generationen zur Verfügung stehen, hat einen unüberbleibenden Stand erreicht und ihre Erzeugnisse sind in der Welt so gut wie konkurrenzlos. Hierher gehören auch verschiedene Gattungen von Baukeramik, die man an den neuzeltlichsten Architekturen der ganzen Welt antrifft.

TSCHECOSLOWAKISCHE WANDPLATTEN FÜHREN
Ihre Vorzüge werden von Tatsachen erwiesen: Glasierete Wandplatten HOB und RAKO aus ihrem Scherben werden in der Tschechoslowakei bereits seit mehr als fünfzig Jahren hergestellt. Ihr Spezialvorzug liegt in der genauen Kalibrierung, d. h. präzise Übereinstimmung aller Wandplatten in Bezug auf Abmessungen und vollkommene Rechtwinkligkeit unter Ausschluss irgendwelcher Toleranzen. Vorteile der Kalibrierung: mühelose, rasche und saubere Arbeit beim Legen der Platten, äußerst einfache Ergänzung der Lagerbestände sowie Möglichkeit, die Platten enfüglig zu legen.
Tschechoslowakische Wandplatten werden in glänzender und matter Ausführung, weiß, cremefarbig oder in anderen Farbtönen hergestellt. Sie werden von uns in sämtlichen auf den verschiedenen Weltmärkten üblichen Größen in den Stärken 4 und 6 mm und zwar jeweils in den Grundformen und in allen dazugehörigen Formstücken angefertigt. Unsere Wandplatten bewähren sich vorzüglich an Wohnbauten, hygienischen Instituten, in Operationsäulen, in der chemischen und Nahrungsmittelindustrie sowie überall dort, wo sowohl auf gutes Aussehen, als auch auf praktische Bewährung, hohe Dauerhaftigkeit und einwandfreie hygienische Verwendbarkeit Wert gelegt wird.



MODERN GESTALTETE BADEZIMMER-FORMSTÜCKE
Zur Vervollständigung der keramischen Wandverkleidung von Bädern liefern wir auch verschiedene Typen glasierter Badezimmer-Formstücke in reicher Auswahl: Seifenschalen, Papierbehälter, Badetuchhalter, Etagere, Konsolen für Mundglas und Zahnbürsten, sowie zahlreiche andere Badezimmer-Formstücke.



FASSADEKERAMIK FÜR DAUERHAFTERE UND SCHÖNERE ARCHITEKTUREN
Für die Außenverkleidung von Bauten aller Art kann die tschechoslowakische keramische Industrie den Interessenten im Auslande voll bewährte frostbeständige und säurefeste Fassadenmaterialien anbieten:
RAKODUR - mit Deckglasur in weißer, schwarzer oder grüner Farbe, sowie in mehreren braunen Farbtönen. Abmessungen: 30x15, 15x15 und 6,5x15 cm.
ALIT - in Porphyrausführung. Abmessungen: 23x4,5 cm.



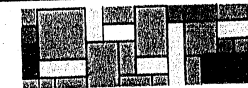
HARTWANDPLATTEN TUNELIA UND SIMPLON
Für Wandverkleidung in Tunnel- und Basinsbauten, chemischen Fabriken und Laboratorien, die weitverbreiteten Bodenplatten-Marken RAKO und CHKZ (HOB) gewährleisten durch ihre absolute Härte langjährige Dauerhaftigkeit und sehr hübsches Aussehen. Sie werden entweder einfarbig, in reichhaltiger Farbpalette, bzw. porphyriert oder marmoriert geliefert. Meistverlangte Abmessungen: 100x100x8 mm und 150x150x12 mm. Lieferbar sind auch Schachelformate: 100x115x8 mm und 150x175x12 mm.



BODENPLATTEN IN DEN VERSCHIEDENSTEN FARBEN
Die weitverbreiteten Bodenplatten-Marken RAKO und CHKZ (HOB) gewährleisten durch ihre absolute Härte langjährige Dauerhaftigkeit und sehr hübsches Aussehen. Sie werden entweder einfarbig, in reichhaltiger Farbpalette, bzw. porphyriert oder marmoriert geliefert. Meistverlangte Abmessungen: 100x100x8 mm und 150x150x12 mm. Lieferbar sind auch Schachelformate: 100x115x8 mm und 150x175x12 mm.



EFFEKTVOLLE MOSAIKMUSTER IN REICHHALTIGER AUSWAHL:
Fußbodenmosaik liefern wir in verschiedenen Elementen und schönen Farben, die je nach Geschmack und Wunsch des Abnehmers kombiniert werden können. Unser Mosaikmaterial kann sowohl aufgelegt, als auch los gegliedert werden. Reiche Auswahl von Motiven und Mustern (türkische Teppiche und zahlreiche andere Motive).
Abmessungen der Mosaiklemente: 20x20, 42x20, 42x42, 64x20, 64x42 und 64x64 cm.



Sämtliche angeführten Erzeugnisse liefern wir in sorgfältigster Spezialpackung und zu konkurrenzfähigen Preisen.

Verlangen Sie unsere technischen Spezialkataloge.

TSCHECOSLOWAKISCHE KERAMIK
Praha II, Jáma 1, Tschechoslowakei



4. Was für eine Masse haben Sie bis jetzt verwendet und mit welchem Erfolg?

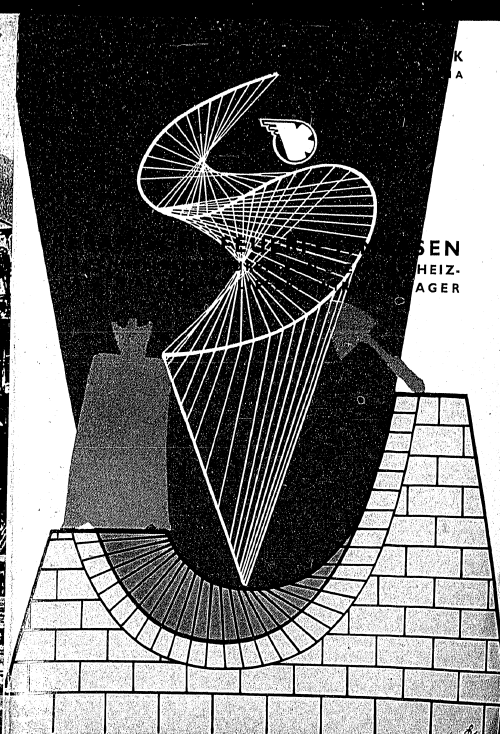
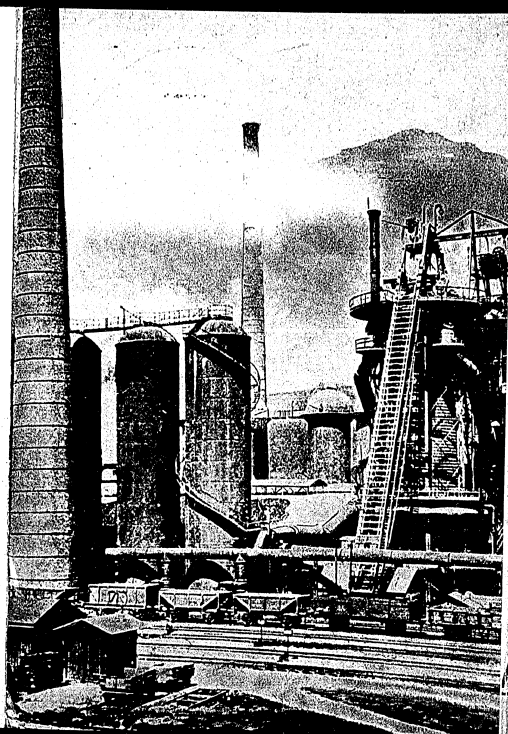
5. Senden Sie uns ein Muster der bis jetzt verwendeten Masse und beschreiben Sie uns gef., wie Sie bisher die Reparatur feuerfester Ausmauerungen durchgeführt haben (frei oder mit Hilfe einer Schablone usw.), in welcher Hinsicht sollte die bisherige Masse verbessert werden? Geben Sie uns an, welche Körnung Sie verlangen und ähnl.

Wir versichern Sie, daß wir Ihre Angaben nur für internen Gebrauch verwenden, damit wir Sie besser bedienen können. Zu dieser Mitarbeit sind wir immer gerne bereit und wollen unserer Kundschaft in jeder Hinsicht entgegenkommen.



TSCHECHOSLOWAKISCHE KERAMIK
EXPORT- UND IMPORT-AKTIENGESELLSCHAFT • PRAHA
IV. SEKTION • 5, V JÁMĚ, PRAHA II.
Telephon: 321-41-49 • Telegrammadresse: KERAMIKA, PRAHA

CEKCE 33626



ACITYG

sauere Stampmasse zum Ausstampfen von Hochfrequenz-Tiegelöfen zum Stahl-schmelzen unter Benützung einbäckender Eisenschablonen.

ACITMEL

schnellabbindender und staurefester Kitz — wird mit Natrium-Wasserglas ver-rührt und als Mörtel, Verfüguungsmasse, Stampmasse und Wandanstrich beim Ausmauern und zum Schutz von Behältern, Trögen, Abfall- und Rauchkanälen, Kaminen, sowie auch für Apparaturen in chemischen Fabriken und in der Hüttenindustrie verwendet.

ACIKUP

Diese Masse ist speziell für den Bedarf von Gläsereien bestimmt und dient zur Ausbesserung und Erhaltung feuerfester Ausmauerungen der Kuppel-, Flamm- und Tiegelöfen. Sie wird auch zur Ausbesserung der Auslässe, Rinnen und Pfannen benutzt. Dieses Material wird in zwei Körnungen geliefert. Die grobkörnige Qualität wird für Stampfrepaturen, z. B. der Kuppelöfen, die feinkörnige für Ausschmier- und Anstrichzwecke verwendet.

SURACIT

Stampmasse zum Ausstampfen elektrischer Niederfrequenz-Induktionsöfen zum Metallschmelzen, z. B. für Elektroöfen der Type AJAX, RUSS, SIEMENS, AEG u. dgl. Sie dient hauptsächlich zum Ausstampfen der Rinnenseite in der Metallurgie, der Ofenböden und Wände.

PYROPLAST

plastische feuerfeste Stampmasse — wird in zwei Hauptsorten geliefert, u. zw.:

- A) für Kaltrepaturen in plastischem Zustande, vorwiegend für Kesselausmauerungen, für Stampfen schwieriger Formsteine direkt an Ort und Stelle, für Stampfarbeiten zwischen den Kesselröhren, u. zw. bei Temperaturen bis 1450° C. Diese Art von PYROPLAST liefern wir in bereits fertig gemischtem Zustande in abgedichteten Blechgefäßen.
- B) für Heißrepaturen (z. B. von Glashafenfen) liefern wir die Stampmasse PYROPLAST in schüttelfähigem Zustande und in Papierpacken. PYROPLAST wird nur mit lauwarmem Wasser angemacht.

REPARIT

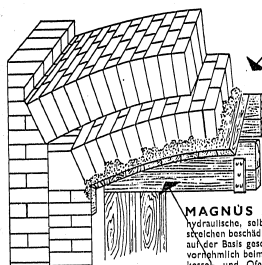
feuerfeste plastische keramische Masse für Kokereien und Gasöfen, zur Ausbesserung abgedeckter Wände und geladener Fugen, d. h. für Repaturen kleineren Umfangs und zum Ausputzen (Torkretierung) von Gas- und Kokerkammern. REPARIT wird verwendungsbereit in bereits plastischem Zustande in verbletten Blechgefäßen geliefert.

RETMEL

für größere Repaturen, d. h. zum Ausfüllen größerer Hohlräume und korrodierter Teile der H. Ausmauerung verwendet man ein Gemisch von REPARIT und RETMEL in Verhältnisse 1:1. Dadurch erhält man eine Masse grober Körnung, welche in die großen Löcher besser eingedichtet werden kann. RETMEL dient also als Magerungsmittel für REPARIT, wodurch eine Universalmasse gewonnen wird, welche zur Abschaffung aller in den feuerfesten Ausmauerungen entstehenden Mängel verwendet wird, die bei Brennstoffvergassung praktisch vorkommen. RETMEL allein benutzt man auch als Anstrichmasse für neuer Mauerwerk von Gaskammern.

ARDOMENT

feuerfester und selbstbindender Kitz als Stampf- und Anstrichmasse für höchstbeanspruchte Teile der Feuerstätte. Sie wird in plastischem Zustande geliefert und ist hochfeuerfest.

**MAGNUS**

hydraulische, selbstbindende Masse zum Ausstampfen und Anstreichen beschädigten Mauerwerks und zum Ausfüllen von Fugen, außerdem zum Anstrichen von Zementmörtel. Bewährt sich vornehmlich beim Stampfen von Zugwänden, schwierigen Dampf-kesseln und Ofenpartien an weniger beanspruchten Stellen. MAGNUS wird in Pulverform geliefert und mit Wasser angemacht. Ein ähnliches Produkt ist RAKOMENT.

KUPOL

sauere Stampmasse für Kuppelöfen mit einer Feuerfestigkeit von 31/32 SK; KUPOL-SPECIAL, eine Masse mit einer Feuerfestigkeit von 32/33 SK für Kuppel- und elektrische Schmelzöfen.

Andere Sorten von Stampf-, Anstrich-, Torkretier- und Verfüguungsmassen sind: DH 1 bis DH 6, NH 1 bis NH 3, CEMENT, PYROPLAST (Stampmasse für Kuppelöfen), IGNIT und GNOULT, SPARKOLIT (Verfüguungsmasse), HEAVIT (Torkretiermasse) u. a.

Spezialerzeugnisse zum Ausfüllen von Nuten der keramischen Heizkörper (Eingußmassen): Marke EVHN, MG etc.

Die isothermostechnische H. Industrie erzeugt ferner:

SCHAMOTTE-ERZEUGNISSE:

Normal- und Formsteine aller Art, Reklotten, Muffeln, Röhren, Stopfen u. Ausgüsse, Plattensteine, staurefeste Schamotte für chemische Industrie, Papier- und Zellstoff-fabriken, Zementwerke, Untergrundmaterial (Kanaltöpfe, Trichterböden usw.), Schamotte-material für Gasöfen (Wärmereste, Bankplatten, Glashafenfen usw.), poröse Leicht-schamottesteine, Schamottemörtel und Stampfmassen.

DINAS (SILIKA)-ERZEUGNISSE:

Normal- und Formsteine aller Art und Gusssteine, Silikamaterial für Gaswerke, Kokereien, Stahlwerke, Glashütten usw., Dinasmörtel und Ausschmiermassen.

GRAPHIT-ERZEUGNISSE:

Graphitschmelzsteine, Stopfen und Ausgüsse für Gläsereien, Graphit-Kleinerzeugnisse für stählerne Industrien.

Am Lager halten wir nur laufende Sorten von Normalsteinen, Kesselsteinen und Mörtel. Formsteine müssen in jedem Fall auf Bestellung erzeugt werden und zur Bestimmung eines verlässlichen Liefertermins resp. zur Vorlegung eines detaillierten Preisangebots ist es notwendig, mit der Anfrage auch genau lektorierte Zeichnungen einzusenden. Der Verbrauch an Mörtel wird nach der Fugen- und Ziegelgröße mit ca. 10—15% des Steingewichtes berechnet. Detailangebote und Kostenvoranschläge auf Verlangen in kürzester Zeit.

**ALLGEMEINES:**

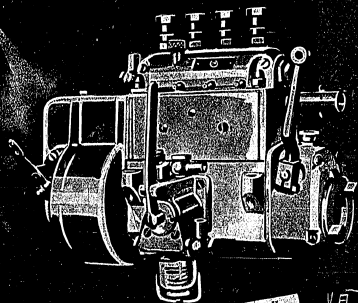
Die entsprechende Wahl der Qualität von Feuerfestmassen ist für die Erhaltung des Mauerwerks von großer Wichtigkeit. Die richtige und rechtzeitige Verwendung dieser Massen gewährt die erhöhte Haltbarkeit des H. Mauerwerks. Bei Repaturen muß man sich immer vor Augen halten, daß man einen Defekt sicher im Anfang beseitigt, als später, wenn die Zerstörung des Mauerwerks weit fortgeschritten ist.

Mit dem Detailangebot senden wir regelmäßig auch Weisungen bezüglich Lagerung und Bearbeiten von Anstrich-, Stampf-, Torkretier- und Verfüguungsmassen bzw. detaillierte Gebrauchsanweisungen.

Im Falle einer konkreter Anfrage gestatten wir uns Sie um die Beantwortung der unten angeführten Fragen zu bitten, denn diese Angaben ermöglichen uns Ihnen die beste und richtige Qualität anzubieten, u. zw.:

1. Um welche Art und welches System des Ofens bzw. der Heizeinrichtung handelt es sich? Geben Sie uns an, was im Ofen geschmolzen, gebrannt usw. wird, bei welcher Temperatur und in welcher Atmosphäre (mit Oxydations- oder Reduktionswirkung) usw.
2. Für welchen Teil des feuerfesten Mauerwerks wird die keramische Masse benötigt? Es ist angebracht, uns eine schematische Skizze einzusenden und darin den Teil einzustreichen, wo die Feuerfestmasse verwendet wird.
3. Welchen Temperaturen und Einflüssen wird die Masse ausgesetzt? Die Wirkung der Schlacke oder anderer aggressiven Stoffe, was für Verschleiß und wodurch, plötzliche Temperaturveränderungen und dgl.

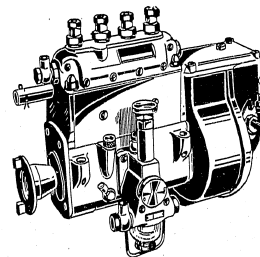
MOTORPAL



INSTRUCTIONS FOR USE
of the Type PV
FUEL INJECTION PUMPS



INSTRUCTIONS FOR USE
of the Type PV
FUEL INJECTION PUMPS



MOTOKOV Ltd.

Praha • Czechoslovakia • P. O. BOX 12202
Wire: Motokov Praha

PREFACE.

This booklet contains the description of the fuel injection system as well as instructions for its assembly, servicing and maintenance. It also deals with defects most often met and with their remedies. Read through this booklet thoroughly and follow all its advices. They result from the cooperation of our factory, repair shops and the maintenance personnel. You will save work and time, ensure the reliability of the engine operation and increase the longevity of the engine as well.

The contents is divided into three main groups:

1. Fuel - its filtering; feeding the fuel injection pump.
2. Fuel injection pump with accessories.
3. Injector.

Important.

Clean the fuel filter regularly.
Filtered fuel prolongs the fuel injection system faultless operation.
Check the oil level.
Use fuel of guaranteed quality.
Check the opening pressure of the injection nozzles.

Fuel — its filtering; feeding the fuel injection pump.

The fuel used is generally known as gas oil (naphta) of following qualities:

Specific gravity at 15° C (59° F)	0.825 to 0.890
Flash point	56° up to 95° C (133° up to 203° F)
Freezing point	-22° up to -12° C (-8° up to +18° F)
Viscosity at 20° C (68° F)	1,2° up to 1,8° E
Self ignition point	236° up to 256° C (457° C up to 493° F)

The use of guaranteed and clean fuel is the first condition of a sure operation. Dirty fuel causes serious defects of the fuel injection pump and of the injection nozzles, thus making the engine operation impossible.

Printed in Czechoslovakia

Fuel must not contain water which might cause various defects and also unfavorably influences upon the fuel consumption. The presence of water is to be detected by rubbing fuel between fingers; water will then appear on fingers as drops. For regular operation of the engine during tolerably cold weather, fuel of freezing point of -12°C ($+18^{\circ}\text{F}$) is to be used. If frosts are severe, fuel of a lower freezing point must be employed.

Fuel filtration before the tank refill.

Dirt contained in fuel settles down very slowly in comparison with that in petrol where it settles down very quickly at the bottom of the tank. For this reason it is recommended to store fuel in a larger storage tank and to keep it there for at least 24 hours before pumping it over into the engine tank. This storage tank, at its lowermost spot, must be provided with a big drain cock or drain plug by means of which the sediment can be drained from time to time. To prevent the sediment from its whirling up, fuel is to be pumped over from above and the suction pipe must be placed at least about 10 cm (4 in.) above the bottom.

The fuel is to be poured from the barrel into the storage tank by means of a big funnel lined with a fine filter material; buckskin is best suited for this purpose. In the same way fuel must be filtered even when poured into the engine tank. The filter material must be washed out after every use. Wire gauze strainers have generally been found unsuitable and unsatisfactory.

Especially when using synthetic fuels it is necessary to observe thorough cleanliness as latent gums which separate from unseasoned fuel cause sticking up of plungers and nozzles of the injection system. If such fuel is used, a prolongation of the settling process is recommended. Partly emptied barrels should not be stored outdoors since otherwise while opening them humidity could penetrate into them and cause rusting of steel parts. If an outdoor storage of barrels is unavoidable, it is necessary, before opening the barrel, carefully to wipe it round the plug or it is there where water settles down owing to temperature variations. All the vessels and expedients used for filling must be kept well clean

and should not be put on dirty and dusty places. The best way of keeping them is to hang them on dustfree places. Plug the ends of pipes and hoses! Only absolute cleanliness of fuel will keep the engine operation faultless and for increased expenses, connected with fuel filtering, you will be recompensed by saving money otherwise spent on eventual repairs of the injection system.

Fuel filter.

The fuel filter serves for trapping all the dirt contained in fuel before the same enters into the injection pump. Usually 2 filters are mounted on engines — a pre-filter and a fine filter.

Pre-filter. The pre-filter is to be mounted into the fuel line before the fine filter and it is usually a disc-type filter or a fine wire gauze strainer (page II, part 621). It traps gross impurities which settle down at the bottom of the filter body and which must be drained from time to time.

Fine filter. The fine filter is to be mounted close before the injection pump; it screens off even fine dirt contained in fuel. Fuel enters the filter body at its top part. The flow is tangential (page IV, fig. 1) and the fuel entering into the filter circulates round the filtering element which is fixed on the centre bolt. Owing to the centrifugal force, gross dirt particles are thrown towards the walls of the filter body and drop along these walls without coming into contact with the filtering element. Fuel free from gross impurities passes through the filtering element and leaves residues of fine dirt on it. Filtered fuel is fed to the injection pump through an opening in the bottom part of the bolt. On the opposite side of the inlet the filter (if a feed pump is used) may be provided with an overflow valve by means of which superfluous fuel is led back into the tank. Together with fuel also air, gathering in the upper part of the filter escapes so that, owing to this arrangement, it is not necessary to bleed the air from the filter during the engine operation. If fuel is fed to the pump from the gravity feed tank, a plug is to be mounted instead of the overflow valve (page IV, fig. 2).

An air bleeder screw provided with a cross pin is mounted on the cover of the filter. The dirt particles settled down at the bottom of the

filter body are to be drained from time to time by unscrewing the sludge plug mounted in the filter body bottom.

Fuel filter servicing.

The fine fuel filter must be cleaned regularly according to the quality of fuel used, every 2,000 to 5,000 km (1,300 to 3,300 miles) or after every 50 to 100 hours of operation.

If the fuel is extremely dirty, clean more often! Before taking out the filtering element, unscrew the drain plug in the bottom of the filter body.

Moreover, the inside of the filter body is to be rinsed with oil first and then the dirty filtering element may be taken out. In this way the sediment is prevented from penetrating into the outlet opening for filtered fuel. The filter cartridges of felt or linen (page IV, fig. 3 and 4) mounted on a holder are to be rinsed with clean petrol or kerosene and be blown through from inside by compressed air. If there is no compressed air available, take the filter cartridges off the holder and rub them in hand. Reject filtering elements which have been cleaned already three times and replace them for new ones, as they get clogged faster and the quality of filtration is not sufficient after their prolonged use. Do not use wire brush for cleaning. Check the cartridges for leaks and other defects. Damaged filtering elements must be replaced. The paper filtering elements (page IV, fig. 5) cannot be cleaned in this way. They must be dismantled and the filtering paper replaced. When assembling, however, the entire filtering element must be properly tightened and secured with lock wires to prevent unfiltered fuel from penetrating through eventual fissures.

For the case the filter gets clogged on the road, it is recommended to carry a spare filtering element in a tin box for easy replacement.

Double fuel filters.

These filters are mounted on engines requiring an especially thorough filtering of the fuel, and where the filter elements must be replaced even during the operation. They are two complete single filters

in one unit. When the engine is running, both parts work normally. When cleaning or repairing the filter during the operation of the engine the respective part of the filter is to be shut off and only the second part remains in action. This is done by a special change-over bolt placed at the bottom of the filter body. By proper turning of this bolt either both parts can be put in action, or one or the other, eventually both parts can be put out of action. The bolt, on its head, is provided with marks indicating the position of ports, thus simplifying the manipulation.

Piping.

To avoid formation of air pockets, the suction and pressure fuel feed line are designed as ascending pipe lines. Avoid sharp bendings. Before being mounted the pipes must be well cleaned in order not to contain any metal particles or other dirt which might cause the injection system failures. The packings of the corner connections must be well tightened, especially those of the suction line, to prevent air from penetrating into the fuel, or the fuel leakage. Never mount used packings and have always a sufficient store of spare packings available.

Fuel feed pump.

This is a plunger type pump which feeds the fuel from a lower placed tank through the filter into the injection pump. Its output is sufficiently designed for fuel pumps of six and eight cylinder engines. For engines of more than eight cylinders, two fuel feed pumps are to be used.

Description (page II). The plunger of the feed pump 603 is forced by the spring 605 on the pressure pin 602 which leans against the driving cam. The suction valve is placed in the plug 620, the overflow valve in the pump plunger 603. When the cam shifts the pressure pin 602 into the feed pump, the suction valve remains shut; whereas the overflow valve in the plunger 603 opens and the fuel flows over from one side of the plunger to the other without being forced into the fuel feed line. During the return stroke the overflow valve in the plunger 603 shuts and at the same time the suction valve in the plug 620 opens. The fuel is sucked in and forced out at the same time. Owing to the working

stroke of the plunger being derived from the spring 605 and not directly from the cam, the pump operation is smooth and shockless. After reaching the maximum pressure in the fuel feed line, which is given by the compression of the spring 605, the pump stops delivering fuel thus preventing whatever damage to this line even in the case the overflow valve fails.

The suction and the overflow valve of the fuel feed pump are made of steel sheet and therefore strongly resist wear. For priming the fuel the feed pump is provided either with a hand-operated lever (page V), acting directly on the pump plunger, or a hand priming device is fitted on the fuel feed pump as seen from the figures on page II and III. — Both these alternatives are so designed, that fuel can be primed by hand at whatever position of the driving cam of the fuel injection pump.

The fuel feed pump does not necessitate the pre-filter which in such case is mounted separately in the suction line; the pre-filter mounted on the fuel feed pump is depicted on page III and V. The fine mesh filter screen 621 is tightly fixed on the fuel-feed pump body by means of the glass housing 623. The clamp 624 at its bottom part is provided with a nut 625 by means of which the entire filter is fastened on the rubber joint 622.

Faults and their remedies.

The fuel feed pump does not deliver fuel:

Possible causes:	Remedies:
1. Fuel tank empty.	Refill.
2. Cock of the feed line closed.	Open.
3. Strainer of the pre-filter or the fuel line clogged.	Clean.
4. Pre-filter contains air.	Fill up the filter with fuel.
5. Air in the working chamber of the fuel feed pump.	Relieve the fuel feed line and fill up the feed pump with fuel.
6. Plunger spring broken.	Replace.
7. Plunger seized.	Clean and overlap.

The fuel feed pump does not deliver sufficient amount of fuel especially at higher speeds:

Possible causes:	Remedies:
8. Leakage of the feed line between the fuel tank and the feed pump.	Tighten.
9. Valves or plunger untight.	Clean, eventually replace.
10. Plunger spring damaged.	Replace.
11. Pre-filter screen or fuel line clogged.	Clean.
12. Plunger or pressure pin stuck up.	Clean and overlap.

There may be even another faults, especially when an older fuel feed pump is used: the pressure pin 602 (page II), leaning against the cam of the pump may be worn out very strongly and, owing to the increased clearance, the lubrication oil is sucked out of the injection pump body. In such a case the opening in the body 644 is to be re-lapped and the pin replaced by a new one of a larger diameter.

Both the parts are to be fitted together with a clearance of about 0,004 mm (0,00016 in.).

FUEL INJECTION PUMP

The PV.B or PV.Z fuel injection pump is of the plunger type of a constant stroke of 10, eventually 12 mm (3.937 eventually 4.724 in.) and with a sleeve controlled metering of the injected fuel quantity. The fuel injection pump supplies precisely timed and accurately metered quantities of fuel under high pressure into the cylinder. The injected fuel quantity is metered by turning the pump plunger provided with a metering edge in the range from zero to the maximum of delivery, according to the momentary load of the engine.

The PV.B and PV.Z fuel injection pumps are designed for two, three, four, six and eight cylinder engines. These pumps, in their housing, comprise the appropriate number of pump elements according to the number of engine cylinders. The injection pumps may be provided

with special equipment, as a speed governor, an injection timing device, a coupling, a starting device, etc. Also the fuel feed pump mentioned in the preceding chapter is mounted on the fuel injection pump.

Description (page VI and VII).

In the housing made of light metal there are mounted the pump barrels 110 in which the plungers provided with metering edges are moving. The working chamber of the barrel is closed by the delivery valve 150 which is forced into its seat by a spring 152. The barrel and the delivery valve seat are tightened by means of a delivery union 153 to which the delivery fuel line is connected. This line connects the injection pump with the injection nozzle. The plunger is actuated by means of the pump cam through the plunger guide 127 on which it is forced by the helical spring 125. The guide is secured against turning by means of a pulley pin which, on one side, is engaged in the longitudinal notches of the pump bottom. The pulley touching and following the cam, is provided with a bush securing the pulley against seizing. In the plunger guide 127 there is screwed in an adjusting screw 128 which enables the axial adjustment of the pump plunger.

In order to change the injected fuel quantity, the pump plunger is turned by means of lugs pressed at the bottom part of the plunger. The lugs are engaged in the regulating sleeve 121 on which are mounted adjustable geared sectors 122 meshed with the joint control rod 114.

This arrangement renders possible the setting of all the elements to equal injected fuel quantity. The camshaft 131 rotates in two robust taper roller bearings 133 placed in the bearing end plates 138 and 139 of the injection pump body. With the injection pump for eight cylinder engines the camshaft is supported even in the centre by a middle bearing 175. The sealing of the camshaft against penetration of lubrication oil from the pump housing is assured by means of the packing 135 made of special rubber.

The injection pump housing consists of two parts to facilitate mounting of the plungers. Both parts are screwed together. The pump upper part, on its sides, is provided with air vent screws 162 by means of which air is bled from the fuel chambers of the pump. At the injection

pump bottom there is a flange for mounting the fuel feed pump. This pump is driven by a special cam of the camshaft. The fuel injection pump housing is provided with a lug for lubricating oil gauge 115 on 166 which may be placed either on the flank or on the top of the pump housing according to the mounting position of the injection pump to the engine. On the front of the injection pump there is screwed on an inspection cover plate 168. After removing this plate the injection system can be adjusted for the injected quantity and the beginning of delivery as well. Fuel injection pumps are made of first class quality materials and the greatest care is given to its working up. The most important parts, i. e. the plunger, the barrel and the delivery valve with its seat are manufactured in tenths of thousandths in tolerances and are precisely controlled together. Therefore, they should be kept together and never interchanged.

Operation (page VIII).

In the lowest position of the plunger (the bottom dead centre) the transverse (inlet) port in the barrel is uncovered, fuel flows from the suction chamber of the pump and fills up the space above the plunger. As soon as the ascending plunger closes the inlet port (fig. 1 and 3), fuel is under pressure and the plunger, while ascending further, forces the fuel through the delivery valve and the delivery line to the injection nozzles. The fuel delivery stops at the moment when the helical metering edge of the ascending plunger comes in contact with the spill port (fig. 4). A groove of the plunger under the metering edge corresponds with the vertical communicating groove through which fuel flows from the working chamber of the plunger into the fuel chamber of the pump.

At the same moment as the pressure falls the delivery valve closes. During the plunger down stroke the inlet port of the barrel uncovers again, the fuel fills the pressure chamber and the described operation cycle is repeated.

The quantity of fuel to be delivered is controlled by rotating the plunger, i. e. by the duration of the barrel inlet port overlap. As mentioned above, the plunger is rotated by means of the control rod 5 (page IX).

meshing with the geared sector, actuating the control sleeve 6 which engages the lug of the plunger 7. By sliding the control rod, the plunger 17 is turned and the metering edge 3 opens, sooner or later, the inlet port 14 of the barrel 13. Thus the duration of the injection as well as the quantity of fuel delivered is set. Should the pump not deliver at all, the plunger is to be rotated till the vertical communicating groove connecting the plunger crown with the groove below the metering edge corresponds with the inlet port of the barrel (page VIII, fig. 5). Then the control rod is in its extreme position marked STOP. — When the control rod is in its extreme opposite position, the injection pump delivers the maximum fuel quantity. When determining the plunger diameter, not only the quantity of injected fuel but also the speed of injection must be taken into account. If the duration of the injection is to be reduced, a plunger of larger diameter should be chosen without changing the cam, or a cam of a steeper characteristic is to be chosen whilst the plunger of the same diameter should be used.

The delivery valve mounted above the working chamber of the barrel should separate, after the injection being finished, the working chamber from the fuel line. Moreover, the delivery valve is destined to reduce the pressure in the fuel line to the required minimum. For this purpose the valve is provided with a cylindrical section which, after separation of both the spaces, i. e. the working chamber of the barrel and the delivery tubing space, still moves towards the plunger. By this motion the fuel delivery line capacity is increased and the fuel pressure decreases. This arrangement tends to avoid formation of pressure waves which are still running through the delivery line after every injection and might cause re-opening of the injection nozzle after the main injection. By relieving the delivery fuel line even the so-called dribbling of the injection nozzles caused by a slight untightness, e. g. dirt between the seat and the needle of the nozzle, will be avoided. This dribbling brings about formation of carbon deposits around the injection nozzle holes thus changing the characteristic of injection and eventually even choking up the nozzle holes (should hole nozzles be used).

Lubrication. The pump bottom is to be filled up with lubrication oil. The maximum and minimum level of the oil filling is indicated by the oil gauge rod. Through the opening in the injection pump housing,

destined to receive this oil gauge rod, oil is to be added if necessary. Check the oil level in the injection pump every 1,500 km (930 miles) or after every 30 hours of service. In the same periods the governor also is to be filled up with about 30 c. c. (1.8 cu in.) of lubrication oil and the injection timing device with 12 to 15 drops of oil — provided, of course, that these devices are mounted on the injection pump.

If the engine is stationary for a longer period (six or more months), fuel in the injection pump thickens and the plungers and delivery valves might stick. To prevent this, the engine should be run on kerosene as fuel for about $\frac{3}{4}$ of an hour before stopping.

Mounting the fuel injection pump on the engine.

The fuel injection pump is to be mounted on the engine support and may be borne by the bottom seating or by the cylindrical seating face. The latter arrangement is more suitable as the injection pump can be better centered with the driving shaft. The injection pump is to be fastened with bolts screwed on the engine support going through the lugs at the pump bottom (page X, fig. 1). Another way of fastening, illustrated on the second picture, is by means of a clamp drawn below the fastening bracket. The fastening bolts are provided with ball type heads to which correspond the ball seats of the pump lugs. This arrangement compensates for small differences in fitting the injection pump. Tighten the bolts equally in order to avoid deformation of the pump.

The fuel injection pumps are generally mounted on the engine vertically and always so that the front side of the housing, provided with an inspection cover plate, be accessible.

The fuel injection pump and the engine must be timed reciprocally so that fuel is injected into the engine in due moment. For this purpose a mark is stamped on the bearing lid of the pump or the body of injection timing device (page X, fig. 3 and 4). The coupling or the coupling shaft of the injection timing device are provided with two marks with arrows which indicate the respective direction of rotation. If the mark on the pump coincides with that on the coupling, the plunger nearest to the drive is set to the **begin of delivery**. The injection pump is provided with plungers of a constant **begin** of injection. (If

the pump is provided with plungers of a constant **end** of injection, then the respective arrows and marks on the coupling indicate the **end of delivery**. — With pumps provided with an injection timing device, the lever of the advance must first be set to the centre position. As for deviations for some engines, they are pointed out in respective instructions. —

Then the engine piston belonging to the mentioned plunger of the injection pump is to be set to the position preceding the top dead centre in which the fuel should be injected. In this position the driving shaft of the engine is to be rigidly coupled with the fuel injection pump. When mounting the coupling, take care that the marks „O“ stamped on all three parts, i. e. on the driving half, the centre part and the driven half coincide (page X, fig. 3 and 4).

After this rough adjustment the fuel injection pump is yet to be set precisely by means of the adjustable half of the driving coupling.

The marks stamped on the periphery of the coupling indicate division of 3 degrees relating to the camshaft of the injection pump.

If a clockwise rotating pump is provided with an injection timing device (viewed from the drive) and the advance has to be increased, the lever of the timing device is to be shifted towards the injection pump; for decreasing the injection advance, the lever must be shifted in opposite direction. With an anticlockwise rotating pump a reverse procedure is to be followed.

Fuel lines. The delivery fuel lines connecting the injection pump with the injection nozzles should be of equal inner diameter and length. By differing dimensions of individual pipes the begin of injection of the pump is influenced and the pump must be specially adjusted on the engine. The pipes should be ascending and without sharp bends. — The tightening nipples are either to be brazed or cold swaged on the pipes, the latter method being preferable. Before being mounted, the fuel line must be properly cleaned not to contain any scale or dirt which might cause faults of the injection nozzles.

Venting the fuel injection pump.

After every cleaning, loosening of screws or taking out of some parts

from the fuel line or eventually from the injection pump, as well as after the car has been stationary for a longer time, or after all the fuel in the tank was consumed, venting the entire fuel line is necessary. Loosen the air vent screw on the fuel filter and both the vent screws on the fuel injection pump. If a gravity feed tank is mounted on the engine, allow fuel to flow until no air bubbles appear any more under the vent screw of the filter. Then tighten this screw and check the fuel flowing out around the air vent screws of the injection pump. — If the injection pump is provided with a fuel feed pump, prime until the fuel flowing out from under the loosened air vent screw of the filter contains no air bubbles. Tighten then the vent screw properly **not** interrupting the priming in order to prevent air from penetrating into the fuel line again. Afterwards watch the fuel flowing out around the air vent screws of the injection pump and as soon as it is free from air bubbles, tighten the screws. Should the delivery pipes between the injection pump and the injection nozzles have been disconnected, they also must be bled of air before starting the engine. Shift the control rod of the injection pump in the maximum delivery position (the governor lever must be shifted towards the injection pump). After removing the injection pump cover, slip a screw driver under the plunger guide adjusting screw and by pumping, i. e. by lifting the plunger, fill the delivery line with fuel until you feel a greater resistance or until you hear the sound of the nozzle injecting fuel. This procedure is to be followed with all the plungers. It does away with the long engine starting.

Governors.

The governors are driven by the camshaft of the injection pump and are coupled to the rod controlling the quantity of fuel fed. According to their function, the governors control either the engine speed or the quantity of fuel delivered thus being divided into two main groups: Engine speed governors and Engine output governors.

The engine speed governor is designed for controlling the engine idling speed and for preventing the engine to exceed the top speed. In the range of operation speed, i. e. between the idling and the highest engine speed, the governor is out of action. The engine speed governor

is used mainly for motor car engines. The quantity of fuel injected is controlled directly by the accelerator pedal or by a hand operated lever.

Description. In the flyweights of the governor 406 are mounted two sets of springs: The springs for idling speed control and the top speed springs. The idling speed springs 408 rest on the bottom of the weights whereas the highest speed springs 409 rest on the lower spring plate 407 and are appropriately preloaded. If the governor is out of action, the idling speed springs force the governor weights as far as they come into contact with the flyweight holder 404. When starting the engine the centrifugal force of the weights overcomes the preload of the idling speed springs (page XII, fig. 1), and during the idling speed regulation the weights are moving between the holder 404 and the lower spring plate 407. The crank lever 431 transfers this motion to the bolt 430 which remits the same motion to the floating lever 448. This lever is connected with the injection pump control rod by means of which the quantity of fuel injected is changed. The motion of the lever 448 is controlled from the driver's seat by means of the eccentric shaft 452. When the engine has started, the eccentric shaft is to be set from the position for maximum fuel delivery to such a position as to keep up the idling speed.

If for any reason the engine speed falls, the centrifugal force of the weights decreases and the pressure of the idling speed springs moves the weights closer to the centre. As described above, this motion is transferred to the control rod of the injection pump, which is moved forward to inject more fuel and the engine will reach the previous speed again. When the engine runs in the range between the idling and highest speed, the weights rest with their bottoms on the lower plates of the highest speed springs (page XII, fig. 2) which, with regard to their preload, do not permit any further displacement of the weights. In these operation conditions the bolt 430 becomes a fixed point round which the floating lever 448 is swinging, and the quantity of fuel injected is controlled only by setting over the eccentric shaft 452.

When the engine reaches its top speed, the force of the preloaded springs, i. e. of the idling and maximum speed springs, is equal to the centrifugal force of the weights. If the engine speed exceeds this limit, the process described in the preceding paragraph is repeated, i. e. the

weights move outwards the centre of rotation and this motion is transferred again to the control rod which slides towards the STOP position (page XII, fig. 3). For the highest engine speed control the stroke of the weights is designed in such a way that, even with the accelerator pedal in the full throttle position, the governor cuts off the fuel delivered and does not allow any increase of engine speed over the required limit.

The engine output governor serves for controlling the engine output in a wider range of the operation speed. This range is given by the ratio of the lowest and highest engine speed which may be at most 3,5 — 4 (e. g. the lowest speed 200 r. p. m., the highest speed 700 r. p. m., at the most 800 r. p. m.). With the engine speed set, the governor controls the quantity of fuel injected according to the required output. The decrease or increase of the engine speed in the course of considerable loading or relieving of the engine is defined as irregularity of the governor and is prescribed by customers according to the purpose which the governor is to serve. This irregularity amounts to 3—5% with engines for generator drive and may reach even 10% with other kinds of engines, e. g. with digger engines, marine engines, etc.

Description. The engine output governor is practically identical with the engine speed governor. The only difference is in dimensions of springs and in their mounting. For a smaller range of the engine speed only one spring is used whereas for a greater one two springs are necessary. The inner spring, when being mounted, must never be preloaded as is the case of the engine speed governor, since the course of the loading forces would considerably differ from the loading of the compressed springs and thus the irregularity of the engine, during certain operation speed, would increase inadequately.

When, from the driver's seat, the eccentric shaft 452 is set to a certain engine speed, the governor, according to the momentary engine load, shifts the injection pump control rod over to a position corresponding to the chosen engine speed. If the engine is more loaded, its speed decreases and the governor flyweights, influenced by the force of the preloaded springs, or a spring, are forced toward the centre. This motion is transferred again by means of the transmission lever, mentioned in the preceding paragraph, to the control rod of the fuel injection pump which slides in the direction of increased fuel delivery; and the

engine will reach the previous speed again, decreased by the respective irregularity (page XV, fig. 1).

Both kinds of the governor are either mounted directly on the camshaft of the injection pump (page XIII) or, if the speed of the injection pump is too low and the control forces of the governor are insufficient, the governor is driven from the camshaft by means of a toothed gear in order to get more speed (page XIV). — The springs put into the governor flyweights must be precisely set to the prescribed load by means of the nut 413 (page XI) housed in the upper spring plate 412. Should the weights contain more springs than one, these are to be loaded evenly; if only one spring should be preloaded, washers are to be laid under the respective spring, for ex. 414. — The governor is provided with an elastic coupling which absorbs vibrations of the camshaft and thus eliminates the danger of various defects, e.g. wearing out of the bolts, loosening of the different connections etc. The centre bolt 434 (page XI) is located in the crank lever 431 by means of two slippers 435. In this way the seating surface is enlarged and the durability of the governor considerably increased. — The eccentric shaft 452 is splined on its ends so that the control lever 455 can be mounted in whichever position thus being applicable for any engine. — One of the bearings of this shaft is provided with adjusting stop 457 which leans against the stop 456. This arrangement sets the maximum output of the engine and any unskilled manipulation with this adjusting stop could threaten the right adjustment and operation of the engine.

With the engine speed governors the connection of the floating lever 448 to the control rod of the injection pump is carried out either by means of a turnbuckle or by fixed push rods 468, whereas with the engine output governors this connection is different: into the forked link 460, located on the injection pump control rod, the screw 471 is mounted, on which the slipper 470 and the spring 472 are put. When starting the engine provided with the engine output governor, set the lever 455, placed on the governor cover, in the position corresponding to the respective starting engine speed (page XV, fig. 2). The springs housed in the flyweights do not permit the same to move outwards to the respective position and therefore the motion of the lever 455 is transferred to the floating lever 448, the top end of which shifts the

injection pump control rod to the position of maximum delivery. The movement of the lever 448 is much greater than the stroke of the control rod which is limited by the dead stop and therefore the spring 472 is compressed to the necessary length. After the engine has started and whilst the flyweights are moving eccentrically, the spring 472 returns to its original position and the connection of the lever with the control rod of the injection pump becomes fixed.

Mounting the governor.

A fuel injection pump provided with the engine speed governor is adjusted to maximum fuel delivery, given by the output of the engine at which the control rod of the injection pump leans against a stop screwed in the control rod guide bush. — The lever on the governor is to be set to the „full fuel delivery“ position. The control rod first meets with the resistance of the stop screw and by a further motion of the lever the flyweights, forced together by the idling speed springs, are pushed apart (a slight resistance can be felt). If suddenly this resistance rises it means that the flyweights have leaned against the plates of the highest engine speed springs. This position of the governor lever corresponds with the maximum engine output and is to be limited by means of the adjusting screw located on the bearing of the body. — The accelerator pedal is to be depressed to such a position in which the engine reaches its highest output, and the push rod of the accelerator pedal is to be connected with the governor lever set to the stop position. The final position of the accelerator pedal must be limited in order to relieve the stop of the governor. — To facilitate starting of some engines the stop screw in the control rod guide bush, after it has been adjusted as mentioned above, should be screwed out by $1\frac{1}{2}$ turn and secured in this position.

A fuel injection pump provided with the **engine output** governor is also adjusted to such fuel delivery that is necessary for the highest engine output. With this setting the stroke of the control rod of the injection pump is limited by means of a stop screw mounted in the control rod guide bush and secured. — The lever mounted outside the governor should be set to the highest engine speed position and then

the engine is to be started and its r. p. m. checked while without load. If they are by about 10% higher than the r. p. m. at the guaranteed maximum output, the engine may be fully loaded. The governor lever should then be shifted to the idling speed position and the r. p. m. be checked with the engine unloaded. If the engine speed is too high, it means that the springs in the flyweights of the governor are overstrained. Therefore the springs must be relieved by $1\frac{1}{4}$ turn and the experimental setting is to be repeated. When further relieving the springs, the speed of the engine decreases in the lower control range but a limit will be reached when the governor at the highest engine speed fails to operate properly. In such a case the governor is able to keep up the speed of the loaded engine but it runs over when the engine is unloaded. This means that the springs have been relieved too much and, therefore, they must be tightened by one half, eventually by a whole turn. Then the lever should be set to the highest engine speed position and the engine should be fully loaded. A precise setting of this engine speed is to be carried out by means of the stop screw on the governor eccentric shaft bearing which screw is to be properly secured. Only then the governor lever may be connected with the control levers of the engine. — If two springs are mounted in the governor flyweights, care should be taken not to preload the inner spring. (See description of the governor.)

Injection timing device.

High speed engines, especially the motor car engines require the begin of fuel injection to be varied in order to attain a better burning of the fuel. For this purpose an injection timing device is mounted on the fuel injection pump (page XVI) which changes the mutual setting of the driving shaft and the camshaft of the fuel injection pump within the whole range of the engine speed. — This device also considerably facilitates starting. When starting the engine, the injection timing device is to be set to the "late injection" position and then it can be fixed in the most suitable position corresponding to the best performance and lowest fuel consumption.

Description (page XVII). The camshaft bears a splined cone 521 which, on its surface, is provided with screw splines. In these splines the

paws of the splined bush 523 are engaged in which, by its slots parallel to the axis, also the driving half of the coupling 522 is borne. If the bush 523 slides longitudinally, the action of the screw splines changes the mutual setting of the splined cone 521 and of the half coupling 522, and thus even the angular displacement between the pump camshaft and the engine driving shaft is altered. The bush 523, in which the adjusting stirrup 512 and clamp 516 are engaged, is operated by means of the adjusting lever 538, fastened on the spindle 511, the ends of which are also provided with splines allowing the lever to be set to any position.

Coupling.

In case the injection timing device is not mounted on the fuel injection pump, a fixed coupling is used for the drive. It is the Oldham flange coupling by means of which smaller deviations in mounting can be compensated for. As mentioned in the foregoing paragraph, it is provided with adjustable parts. The engine side half coupling 551 and the adjusting coupling plate 553 are mutually adjustable, as mentioned in the paragraph "Mounting the Fuel Injection Pump on the Engine". — The fibre disc 554, mounted between both the halves of the coupling and provided with engaging lugs, is made of elastic material and it compensates for smaller deviations of the axis between the driving shaft and the injection pump shaft. Take care that the clearance between the coupling lugs and the slots of the insert be the smallest. Increased clearances may be the cause of noisy operation of the injection pump, may increase the fuel consumption and influence unfavourably the governor operation.

Faults and their remedies.

I. Engine does not start.

Possible causes:	Remedies:
1. Fuel injection pump does not deliver fuel because:	
a) Fuel tank empty.	Refill.
b) Cock in the fuel feed line closed.	Open cock.
c) Screen of the filter, suction line or fuel filter clogged.	Clean.

- | | |
|--|---|
| d) Fuel injection pump contains air. | Vent air from fuel filter and from fuel injection pump. |
| e) Fuel feed pump does not deliver fuel. | See defects of the feed pump. |
| f) Injection pump plungers or valves worn. | Send the complete pump for repair. |
| g) Push rod of the accelerator pedal loose or broken. | Repair. |
| h) Key of the driving or driven half coupling sheared. | Replace. |
| i) Delivery valve dirty. | Clean. |
| j) Delivery valve spring broken or valve sticks. | Replace the spring, eventually clean the valve. |

2. Incorrect injection advance:

- | | |
|---|--|
| a) Adjustable half coupling loosened or turned. | Readjust the pump and tighten the coupling bolts firmly. |
| b) Plunger guide pulley badly worn because of insufficient lubrication. | Fit new pulley. |
| c) Cam profiles of the camshaft damaged. | Send the complete pump for repair. |

3. Incorrect operation of injection nozzles:

- | | |
|---|--|
| a) Injection nozzles stick. | Check operation of removed but connected injection nozzles by turning the engine by hand or by starter. If spraying correctly in open air, they were deformed when being mounted in cylinder head. If spraying incorrectly, repair or replace. See details in chapter about injection nozzles. |
| b) Injection nozzles leaky. | Proceed as at a), replace if not sufficient. |
| c) Insufficient injection pressure of the nozzle, nut and cover of the holder loosened. | Readjust the nozzle for correct injection pressure and tighten well the holder cap nut. |
| d) Delivery line to the nozzle loosened. | Tighten. |
| e) Delivery line to the nozzle cracked. | Repair provisionally, replace later. |

- | | |
|---|---|
| f) Air in the delivery line to the nozzle. | Vent air. |
| g) Excessive fuel leakage from the nozzle. | Remove dirt from between the lapped faces of the holder and the nozzle. |
| 4. Defective glow plugs. | Replace. |
| 5. Discharged battery, glowing and starting impossible. | Charge the battery and inspect the wiring. |

Further faults are to be looked for in the engine itself, e. g. insufficient compression.

Possible causes:

- Engine valves untight or leaky.
- Valve springs broken.
- Piston rings sticking.
- Defective gasket between engine head and cylinder.
- Nozzle holder insufficiently tightened.

II. Engine starts but stops after a short time.

Possible causes:

- | | |
|--|--|
| 1. Suction pipe line to the injection pump clogged. | Clean the pipe line, vent air from injection pump and fuel filter. |
| 2. Fuel filter clogged. | Replace the filter cartridge. |
| 3. Air in pump, due to: | |
| a) Defective suction line and therefore fuel flow interrupted. | Repair the suction pipe line and vent air from injection pump and fuel filter. |
| b) Air vent screw of the injection pump loosened. | Vent air from injection pump, tighten vent screw well. |
| c) Defective packing of the glass cup below the feed pump. | Replace. |
| 4. Feed pump does not deliver fuel. | See faults and their remedies in chapter "Fuel Feed Pump". |
| 5. Vent hole of the main fuel tank clogged. | Clean. |

III. Engine output not satisfactory:

Possible causes:

Remedies:

1. Injection pump does not deliver sufficient fuel quantity:

- | | |
|--|---|
| a) Stop screw in the control rod guide bush loosened. | Unscrew the stop screw, press the control rod of the governor to the stop and after that screw the stop in the control rod guide bush until the idling speed springs in the governor are compressed, i. e. until a greater resistance is felt. In this position lock the stop screw with a split pin. Readjust. |
| b) Stop screw in the governor bearing loosened. | |
| c) Injection pump plungers worn. | The rapid wear is caused by dirty fuel. |
| d) Toothed segment of the control sleeve of the plunger in the injection pump loosened and turned. | Set the toothed segment to the correct position so that its mark corresponds with the mark on the sleeve. Afterwards tighten the screw of the segment well. Tighten. |
| e) Union nuts of the delivery line between the injection pump and the nozzle holder leaky. | |
| f) Delivery valves of the injection pump leaky; dirt between the pump barrel and the delivery valve seating faces causing partial loss of fuel delivered. | Remove the delivery valves and clean well the lapped faces of the valve seats and the barrels. Then mount the delivery valves again and tighten the delivery connection stud hard. When mounting, check the delivery valve packing for defects. |
| g) Delivery valve of the injection pump sticks. | Remove and clean the delivery valve, eventually lap the contact faces gently. Do not increase clearance between the valve and its seat. |
| h) Delivery valve spring broken. | Replace. |
| i) Spring of the injection pump plunger broken. | Replace. |
| j) Connecting rod between the control rod and the floating lever of the governor loosened.
(Only when regulators are equipped with adjustable push rods.) | Unscrew the upper cover of the governor. Set the control lever of the governor to the STOP position. Shift the control rod of the injection pump from the STOP position by about 3 mm ($\frac{1}{8}$ |

in.) and in this position connect it with the floating lever of the governor. After that tighten hard the lock nuts provided with spring washers.

- k) Valve spring of the nozzle holder broken. Replace.

2. Defects of fuel injection nozzles due to:

- | | |
|--|-------------------|
| a) Nozzle needle sticking or untight. | Clean or replace. |
| b) Injection nozzles worn so that too much fuel escapes into the leak-off. | Replace nozzles. |

Faults of the engine that badly influence upon its output:

- Engine valves leaky.
- Valve clearance insufficient.
- Piston rings sticking.
- Piston rings slightly seized up.
- Insufficient cooling.
- Insufficient lubrication.

IV. Strong and regular knocking of engine.

Possible causes:

- Too great injection advance.
- Injection pressure decreased.

Remedies:

Adjust the injection pump for retarded injection either by shifting over the injection timing device lever or by re-adjusting the adjustable half of the coupling. Check the injection nozzle holders and nozzles and adjust them for correct injection pressure.

Faults may be caused also by following engine failures:

- Insufficient cooling.
- Excessive clearance of gudgeon pin.
- Main bearing or big end bearing worn.

III. Engine output not satisfactory:

Possible causes:

Remedies:

1. Injection pump does not deliver sufficient fuel quantity:

- | | |
|--|---|
| a) Stop screw in the control rod guide bush loosened. | Unscrew the stop screw, press the control rod of the governor to the stop and after that screw the stop in the control rod guide bush until the idling speed springs in the governor are compressed, i. e. until a greater resistance is felt. In this position lock the stop screw with a split pin. |
| b) Stop screw in the governor bearing loosened. | Readjust. |
| c) Injection pump plungers worn. | The rapid wear is caused by dirty fuel. |
| d) Toothed segment of the control sleeve of the plunger in the injection pump loosened and turned. | Set the toothed segment to the correct position so that its mark corresponds with the mark on the sleeve. Afterwards tighten the screw of the segment well. |
| e) Union nuts of the delivery line between the injection pump and the nozzle holder leaky. | Tighten. |
| f) Delivery valves of the injection pump leaky; dirt between the pump barrel and the delivery valve seating faces causing partial loss of fuel delivered. | Remove the delivery valves and clean well the lapped faces of the valve seats and the barrels. Then mount the delivery valves again and tighten the delivery connection stud hard. When mounting, check the delivery valve packing for defects. |
| g) Delivery valve of the injection pump sticks. | Remove and clean the delivery valve, eventually lap the contact faces gently. Do not increase clearance between the valve and its seat. |
| h) Delivery valve spring broken. | Replace. |
| i) Spring of the injection pump plunger broken. | Replace. |
| j) Connecting rod between the control rod and the floating lever of the governor loosened.
(Only when regulators are equipped with adjustable push rods.) | Unscrew the upper cover of the governor. Set the control lever of the governor to the STOP position. Shift the control rod of the injection pump from the STOP position by about 3 mm ($\frac{1}{8}$ |

in.) and in this position connect it with the floating lever of the governor. After that tighten hard the lock nuts provided with spring washers.

- | | |
|--|----------|
| k) Valve spring of the nozzle holder broken. | Replace. |
|--|----------|

2. Defects of fuel injection nozzles due to:

- | | |
|--|-------------------|
| a) Nozzle needle sticking or untight. | Clean or replace. |
| b) Injection nozzles worn so that too much fuel escapes into the leak-off. | Replace nozzles. |

Faults of the engine that badly influence upon its output:

- a) Engine valves leaky.
- b) Valve clearance insufficient.
- c) Piston rings sticking.
- d) Piston rings slightly seized up.
- e) Insufficient cooling.
- f) Insufficient lubrication.

IV. Strong and regular knocking of engine.

Possible causes:

Remedies:

1. Too great injection advance.
2. Injection pressure decreased.

Adjust the injection pump for retarded injection either by shifting over the injection timing device lever or by re-adjusting the adjustable half of the coupling. Check the injection nozzle holders and nozzles and adjust them for correct injection pressure.

Faults may be caused also by following engine failures:

- a) Insufficient cooling.
- b) Excessive clearance of gudgeon pin.
- c) Main bearing or big end bearing worn.

V. Engine knocking and smoky exhaust.

Possible causes:

Defects are first of all to be looked for in the injection nozzles:

- a) Incorrect injection pressure of the injection nozzles.
- b) Valve spring of the injection nozzle broken.
- c) Nozzle valve rubbing; fuel not correctly atomized.

Remedies:

Remove nozzle holders, inspect and readjust them for correct pressure.
Replace.

Remove nozzles holders and inspect for dirt. Make sure that the copper sealing ring is not crushed and does not contract the nozzle. Replace damaged ring for a new one. Clean the nozzle and mount carefully into the cylinder head.

- d) Nozzles leaky due to excessive carbon deposit; nozzle needle blue.

Replace blue nozzle needles. If only carbon deposited, clean carefully and mount again.

Faults possibly caused also by following engine failures:

- a) Loss of compression since the engine valves stick.
- b) Piston rings seized up.
- c) Valve springs broken.
- d) Valve timing adjusted incorrectly.

VI. White or blue smoky exhaust.

Possible causes:

Injection retarded.

Remedies:

Adjust the injection pump for correct advance.

Causes are also to be looked for in the engine itself:

- a) Too much lubrication oil escaping along the cylinder walls into the combustion chamber.
- b) Engine was running too long at idling speed and therefore too much oil in the exhaust pipe.
- c) Insufficient compression.

VII. Engine smoking too much — black smoke.

Possible causes:

1. Injection pump delivers too much fuel.

Remedies:

Adjust the stop screw on the governor cover and the stop screw in the control rod guide bush to decrease the maximum quantity of fuel injected.

2. Toothed segment of the control sleeve of the plunger in the injection pump loosened or turned.

Set the toothed segment to the correct position so that its mark corresponds with the mark on the control sleeve. Tighten then the screw of the toothed segment hard.

3. Delivery valves of the injection pump worn (of two parts).

Replace valves, readjust the injection pump.

4. Discharge valve (of four parts) sticks.

Clean and remount the valve.

5. Injection pressure of nozzles decreased.

Readjust the nozzles for necessary injection pressure.

Causes are also to be looked for in the engine itself.

- a) Lack of air due to incorrect valve timing.
- b) Valves leaky.
- c) Air cleaner on the intake manifold frequently clogged.

VIII. Engine fires intermittently.

Possible causes:

1. Fuel filter clogged.
2. Feed pump does not deliver fuel regularly.
3. Air in the injection pump.
4. Injection pump plungers seized.
5. Spring of the injection pump plunger broken.

Remedies:

Clean.

Inspect the sliding surfaces for rubbing.

Vent air from fuel cleaner and injection pump.

Remove and clean. Lap plunger together with barrel using fuel oil as lapping expedient.

Replace.

- | | |
|---|---|
| 6. Plunger guide of the feed pump or the plunger pin worn. | Replace. |
| 7. Rubbing plunger guide of the injection pump. | Clean the guide and inspect the level of lubrication oil in the pump. |
| 8. Delivery valve of the injection pump damaged: | |
| a) Spring broken. | Replace. |
| b) Valve damaged. | Replace. |
| c) Valve sticking. | Clean. |
| d) Valve leaky. | Clean, lap, eventually replace. |
| 9. Sticking injection nozzle valve. | Clean. |
| 10. Differing injection pressure of nozzles. | Readjust all the nozzles for correct injection pressure. |
| 11. Spring of the nozzle holder broken. | Replace. |
| 12. Delivery line between the injection pump and the nozzle cracked or leaky. | Tighten union nuts or replace pipes. |
| 13. Excessive clearance between the lugs of the driving half of the coupling and the slots in the fibre disc. | Replace the fibre disc. |
| 14. Excessive clearance in the injection pump driving gear. | Inspect the clearance and readjust the gear. |

IX. Engine does not reach the maximum r. p. m., full speed cannot be achieved on a level highway.

Possible causes:

1. Some spring of the governor broken.

Remedies:

Remove the upper cover of the governor. Before removing the adjusting nut of the governor springs check the distance between the front side of the nut and the end of the screw bolt. Then replace the broken spring. After mounting a new one, set the adjusting nut to the original position.

X. Engine runs over its maximum speed.

Possible causes:

1. Governor springs preloaded excessively.

Remedies:

After removing the upper cover of the governor loosen evenly both the adjust-

ing nuts of the governor springs by a $\frac{1}{2}$ or by a whole turn.

2. Control rod of the injection pump rubbing:

- a) Control rod bearing dirty or sticky by stiff oil.
b) Some plunger of the injection pump rubbing or slightly seized.

Clean the control rod in its bearings, the rod must move freely.

Remove and clean the plunger, lap it together with barrel using fuel oil as lapping expedient. Inspect the fuel filter; is the filter cartridge damaged, replace.

- c) Crossed injection pump when being mounted on engine.

Loosen the fastening bolts of the injection pump and tighten them again.

XI. Engine at idling speed changes its r. p. m.

Defects are to be looked for in the governor.

Possible causes:

1. Rubbing floating lever of the governor.

- a) Its bearing on the eccentric shaft dirty.

- b) The upper cover of the governor catching.

2. Rubbing centre bolt of the governor.

Remedies:

Clean.

Increase clearance on spots of rubbing.

Remove the upper and front cover of the governor, remove the springs from the weights and ascertain by moving the flyweights outwards whether this motion does not make the resistance vary. In such a case clean all the sliding faces thoroughly. After accomplishing the assembly refill the governor with lubrication oil.

3. Sticking or crossed eccentric shaft of the governor.

Loosen both the bearings, clean the sliding faces and tighten them equally again.

4. Excessive clearances in the governor. (Can be found out by moving the governor lever whilst the control rod of the injection pump fixed).

Send the complete pump for repair.

5. Connecting rod between the control rod of the injection pump and the floating lever of the governor crossed.

Loosen the lock nut on the rectification bolt of the connecting rod and tighten the rod again.

XII. Engine cannot be stopped.

Possible causes:

1. Injection pump plunger seized up and the governor cannot shift the control rod.
2. Pivot of the connecting rod between the control rod of the injection pump and the floating lever of the governor became loose and fell out.

Remedies:

Stop the engine by disconnecting the delivery fuel line from the injection pump and send the injection pump for repair.

Repair.

If this defect occurs during the ride, disengage neither the gear nor the clutch and brake up the engine by means of mechanical brake only.

INJECTORS.

The injector unit consists of two main parts, viz. the nozzle holder and the injection nozzle which atomizes the fuel injected into the combustion chamber of the engine. The opening of the nozzle is hydraulic operated by the pressure of fuel injected which acts on the cone of the nozzle valve (needle), raising it against the pressure of the preloaded spring mounted in the nozzle holder. By varying the spring load the opening pressure of the nozzle is altered.

Nozzles.

According to the type of the engine, pintle nozzles or hole nozzles are mounted. Both the types consist of two parts, viz. the nozzle body and the nozzle needle. Material used for manufacturing these parts is of first class quality and great care is also taken when working the material up. Both parts are mutually mated in ten thousandths in. toler-

ances and they are, therefore, interchangeable only as a pair. For this reason repairs of nozzles are not recommended.

Injection nozzles are manufactured in current sizes and types. For special purposes, however, special injection nozzles can be supplied.

The pintle nozzle (page XVIII, fig. 1) has a nozzle valve extended to form a pin or pintle which protrudes from the nozzle body. A grinded spraying cone on this pintle forces the injected fuel in the necessary direction. The spraying angle is different and depending upon the requirements of the engine. The injection pressure of these nozzles is up to 200 atm. (3,000 lbs. per sq. in.). They are used mostly for precombustion chamber engines.

The hole nozzle (page XVIII, fig. 2 and 3) may be a single hole or a multihole nozzle. Current production multi-hole nozzles are usually arranged in an even pitch round the axis of the nozzle in the so-called hole angle. The hole nozzles are designed for opening pressures up to 300 atm. (4,400 lbs. per sq. in.) and are destined primarily for direct injection engines where fuel must be well dispersed and atomized.

Cleaning the injection nozzles.

A dirty or clogged nozzle is to be cleaned by means of a wood splinter and washed in fuel oil. It is recommended to clean the nozzle holes by means of a special hole cleaner of suitable size. The nozzle needle should be cleaned with a clean cloth. Hard or abrasive materials or sharp objects for cleaning are to be rejected. Before assembling, the nozzle needle and body should be washed in clean fuel oil so that the needle slides freely in the nozzle body. After that the lapped seating faces of the nozzle holder and the nozzle body are to be thoroughly cleaned and then the nozzle may be tightened into the holder.

Testing the injection nozzles.

To make sure that the nozzle opens sharp and that fuel is injected entirely atomized, the injection pump should be hand-operated. If fuel sprays in a compact beam the nozzle needle is leaky or remains suspended. A correct operation of the injection nozzle can be recognized by

the sound produced when the nozzle is being opened. A well operating nozzle gives a hollow sound, a badly atomizing nozzle a creaky sound. — When testing the nozzles, especially hole nozzles, protect face and hands against fuel oil spraying out of the nozzle. The beam may cause even painful injuries.

Nozzle holders.

The nozzle holder serves for fastening the injection nozzle in the cylinder head of the engine and also for connecting the nozzle to the fuel delivery line of the injection pump. Even nozzle holders are standardized and divided into two main groups: VN holders (page XX, fig. 1), which are tightened into the cylinder head by means of special clamps, and VZ holders (page XIX, fig. 1), fastened by an attachment bolt on the holder stem.

Description (page XX, fig. 2). Fuel is fed from the injection pump to the inlet connection 712 or 713. This connection may be provided with a metal edge type filter 714 for trapping dirt particles larger than 0.02 mm (0.0008 in.).

Fuel continues then through a small fuel line connector drilled vertically in the nozzle body along the nozzle stem, ending at the lapped face at the bottom of the holder and corresponding to an annular groove on the nozzle body.

The centre boring of the nozzle holder is provided with the feeler pin 702 transferring the pressure of the spring 703 to the nozzle needle. The loading of the spring and thus even the opening pressure of the nozzle is adjustable by means of the setting screw 705 which is secured with the nut 706. The assembly is accomplished when screwing on the protecting cap 707.

Waste fuel leaking around the nozzle needle flows through the centre bore round the feeler pin 702 and is returned into the fuel tank through the leak-off banjo union stud 721. This connection may be mounted either on the opposite side or on the same side of the fuel inlet, or even in the protecting cap 707. Should one of the cylinders, whilst the engine running, be put out of operation and used as compressor for filling the air bottles, the screw 733, with which the nozzle holder is provided,

leads all the injected fuel into the leak-off tubing before it reaches the nozzle (page XIX, fig. 2).

Two types of the nozzle cap nuts 732 are manufactured. Short nuts are used for nozzles inserted into the cylinder head, whereas long nuts are used when the nozzle requires more effective cooling.

Injector assembly.

The nozzle holder should be mounted whilst the spring 703 is relieved so that the nozzle can be properly fitted on the entire seating face and a good centering of the needle in the centre bore of the holder is secured. — The opening pressure and its proper setting are very important for correct operation of the engine as well as for the most economical fuel consumption. Even the starting of the engine may be influenced by incorrect determination of the opening pressure. This adjustment, therefore, is to be carried out on a nozzle tester provided with a good pressure gauge (manometer). After setting the pressure, secure the adjusting screw properly. — Tighten the nozzle holder into the cylinder head so that the holder be seated evenly on the whole face. Insufficient tightening may influence the operation of even a good nozzle. — Never use old, deformed washers.

Faults and their remedies.

I. Nozzle leaky.

Possible causes:

1. Contact faces between the nozzle and the holder dirty or nozzle not satisfactorily fitted due to bad mounting of the holder.
2. Excessive clearance of the needle in the nozzle body due to worn needle or needle crossed by one side pressure of the packing rings due to wrong mounting of the holder.

Remedies:

Remove the eventual dirt particles from the contact faces thoroughly, mount then the holder with the nozzle centrically and tighten them equally to the cylinder head.

Replace the worn nozzle, eventually replace the damaged packing and mount the holder properly as described in paragraph 1.

II. Nozzle drips.

Possible causes:

3. Nozzle dirty and needle leaky in its seat.
4. Nozzle needle sticks.

Remedies:

Dismantle the nozzle and clean the body and the needle thoroughly; wash them in clean fuel oil.

Less damaged nozzle needle and body should be repaired carefully and lapped in oil or fuel oil. Replace nozzle if more damaged.

III. Nozzle does not atomize fuel.

Possible causes:

5. Nozzle sticky or seized up.
6. Nozzle holes clogged.
7. Spring of the nozzle holder broken (engine knocks and loses its power).

Remedies:

Repair nozzle needle and body carefully as mentioned in paragraph 4, replace the damaged nozzle.

Clear and clean the nozzle holes carefully. Dirt in the nozzle means a bad condition of the fuel filter which must be cleaned or repaired.

Replace the spring.

Epilogue.

Warning of dirt mentioned in the chapter dealing with fuel is the more important when repairing the fuel injection pumps or their parts.

Repairs should be carried out with the greatest care. When dismantling and reassembling the fuel injection pump it is advisable to use a precise outfit and a special set of tools in order to avoid deformation or other damage of the precision parts. Dismantled parts should be put on only absolutely clean places, preferably on a sheet covered table. The lapped parts, especially the injection nozzles should never be touched with bare fingers, for even by such a touch the parts might get soiled. When handling the injection equipment parts, wash them in kerosene or fuel oil in a **large** vessel.

It is necessary to avoid interchanging of individual parts which are fitted together in tenths and thousandths in. of tolerances, or which are mutually mated, e.g. the plunger and the barrel of the injection pump, the discharge valve and its seat, the nozzle needle and the nozzle body, etc. Before assembling, all these parts must be cleaned thoroughly and rinsed in clean fuel oil or kerosene.

If more extensive repair has been carried out on the fuel injection pump as f. i. replacement of plungers, of delivery valves, etc., the pump is to be readjusted for the required quantity of fuel delivered and the operation of the governor should be checked. Such an adjustment should be effected on a testing stand and by specially trained and qualified mechanics only; it is therefore recommended to carry out such work only in service stations or in our repair shops.

In the description the importance of proper adjustment of injectors for the necessary opening pressure has already been pointed out. The nozzle opening pressure is to be checked regularly during operation, first every 2,000 km (1,250 miles), then every 5,000 km (3,000 miles). This checking is carried out in our repair shops on special nozzle testers with which also our customers can be supplied.

II. Nozzle drips.

Possible causes:

3. Nozzle dirty and needle leaky in its seat.
4. Nozzle needle sticks.

Remedies:

Dismantle the nozzle and clean the body and the needle thoroughly; wash them in clean fuel oil.

Less damaged nozzle needle and body should be repaired carefully and lapped in oil or fuel oil. Replace nozzle if more damaged.

III. Nozzle does not atomize fuel.

Possible causes:

5. Nozzle sticky or seized up.
6. Nozzle holes clogged.
7. Spring of the nozzle holder broken (engine knocks and loses its power).

Remedies:

Repair nozzle needle and body carefully as mentioned in paragraph 4, replace the damaged nozzle.

Clear and clean the nozzle holes carefully. Dirt in the nozzle means a bad condition of the fuel filter which must be cleaned or repaired.

Replace the spring.

Epilogue.

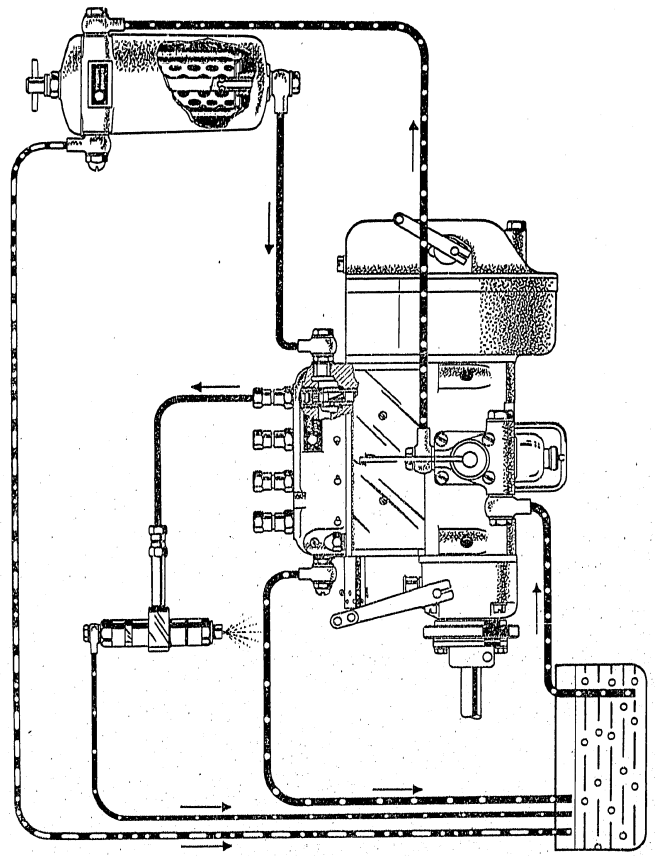
Warning of dirt mentioned in the chapter dealing with fuel is the more important when repairing the fuel injection pumps or their parts.

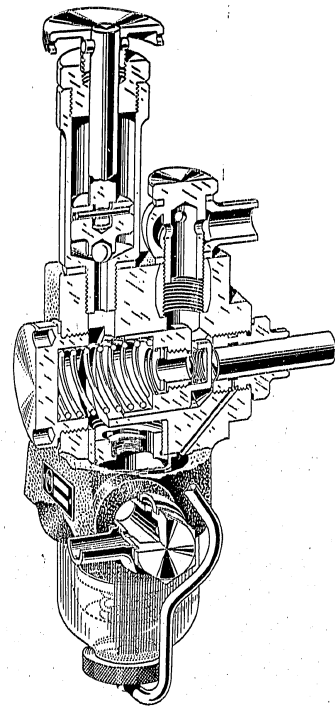
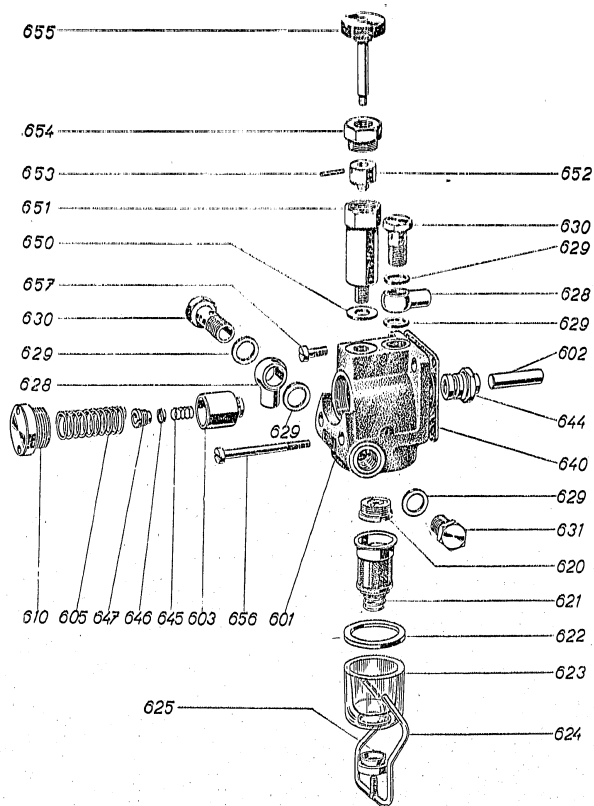
Repairs should be carried out with the greatest care. When dismantling and reassembling the fuel injection pump it is advisable to use a precise outfit and a special set of tools in order to avoid deformation or other damage of the precision parts. Dismantled parts should be put on only absolutely clean places, preferably on a sheet covered table. The lapped parts, especially the injection nozzles should never be touched with bare fingers, for even by such a touch the parts might get soiled. When handling the injection equipment parts, wash them in kerosene or fuel oil in a **large** vessel.

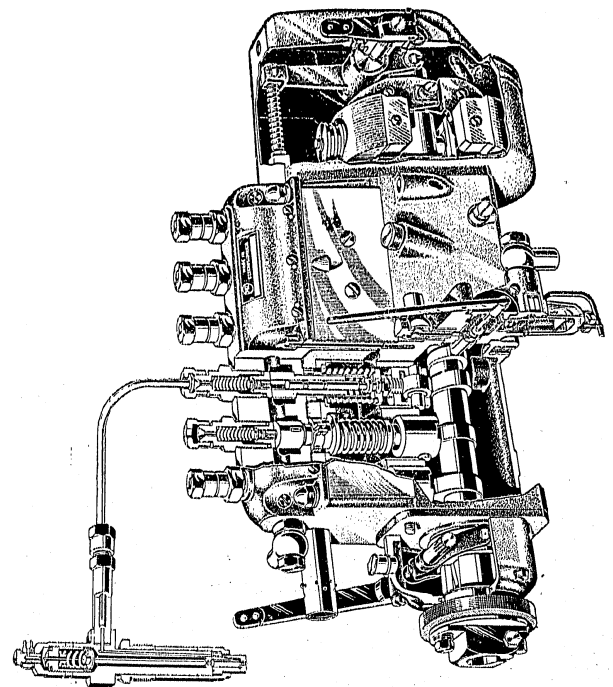
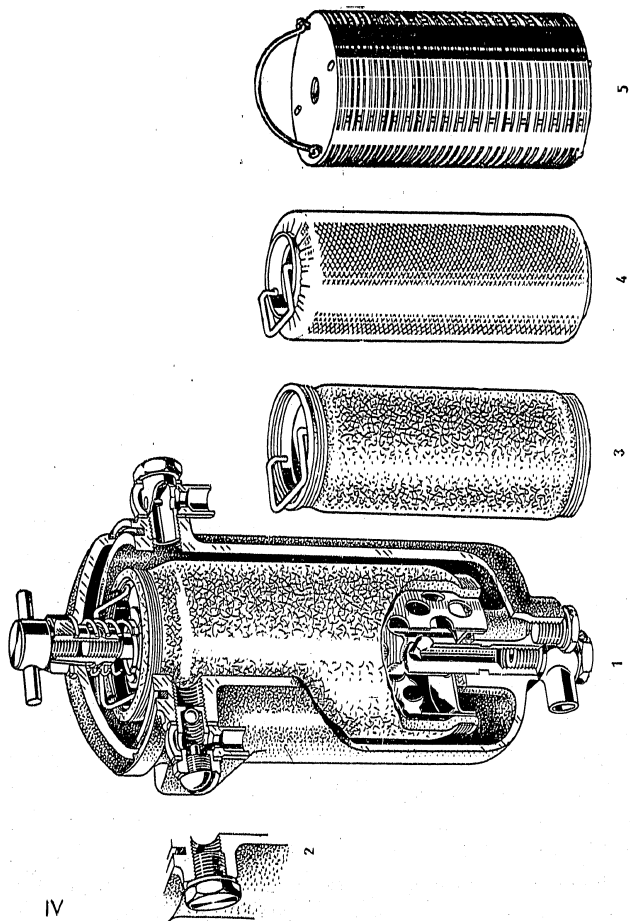
It is necessary to avoid interchanging of individual parts which are fitted together in tenths of thousandths in. of tolerances, or which are mutually mated, e. g. the plunger and the barrel of the injection pump, the discharge valve and its seat, the nozzle needle and the nozzle body, etc. Before assembling, all these parts must be cleaned thoroughly and rinsed in clean fuel oil or kerosene.

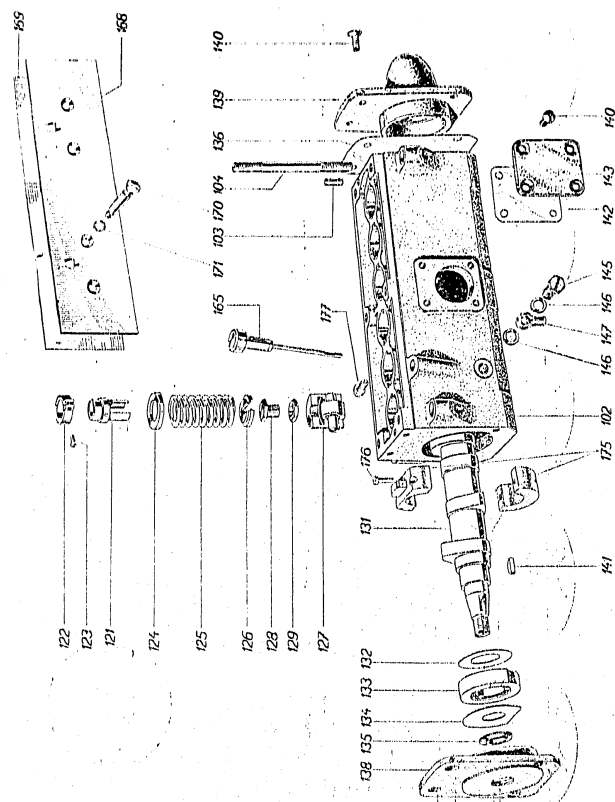
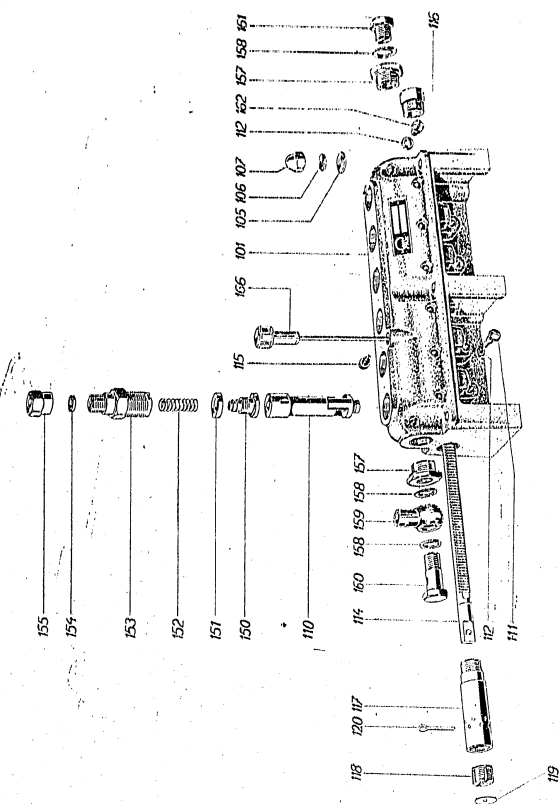
If more extensive repair has been carried out on the fuel injection pump as f. i. replacement of plungers, of delivery valves, etc., the pump is to be readjusted for the required quantity of fuel delivered and the operation of the governor should be checked. Such an adjustment should be effected on a testing stand and by specially trained and qualified mechanics only; it is therefore recommended to carry out such work only in service stations or in our repair shops.

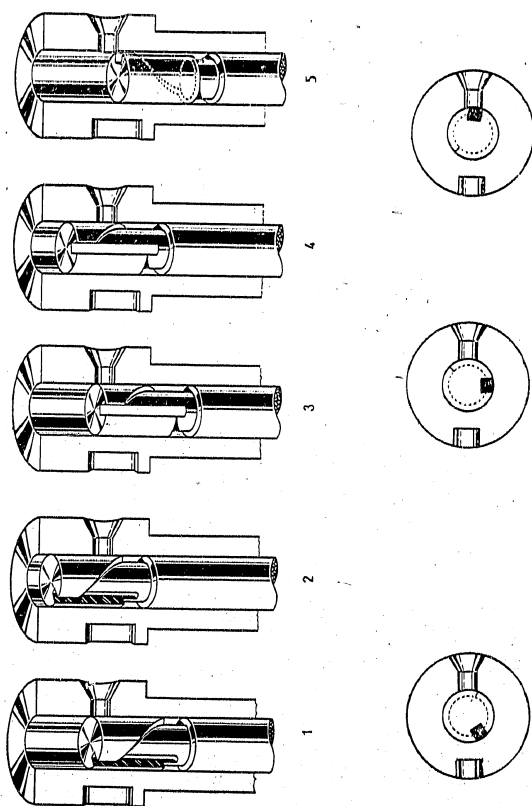
In the description the importance of proper adjustment of injectors for the necessary opening pressure has already been pointed out. The nozzle opening pressure is to be checked regularly during operation, first every 2,000 km (1,250 miles), then every 5,000 km (3,000 miles). This checking is carried out in our repair shops on special nozzle testers with which also our customers can be supplied.



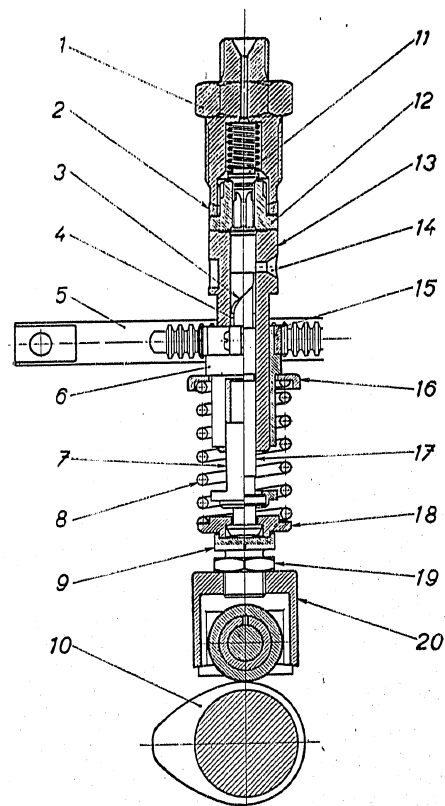




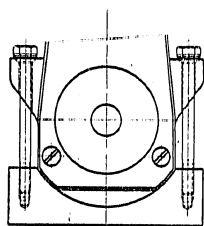




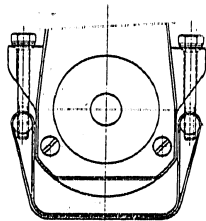
VIII



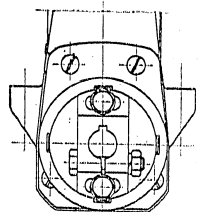
IX



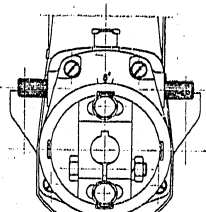
1



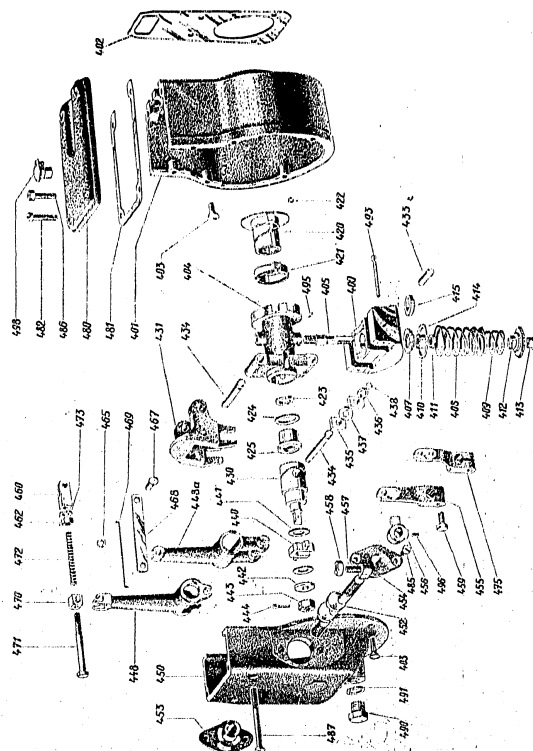
2



3

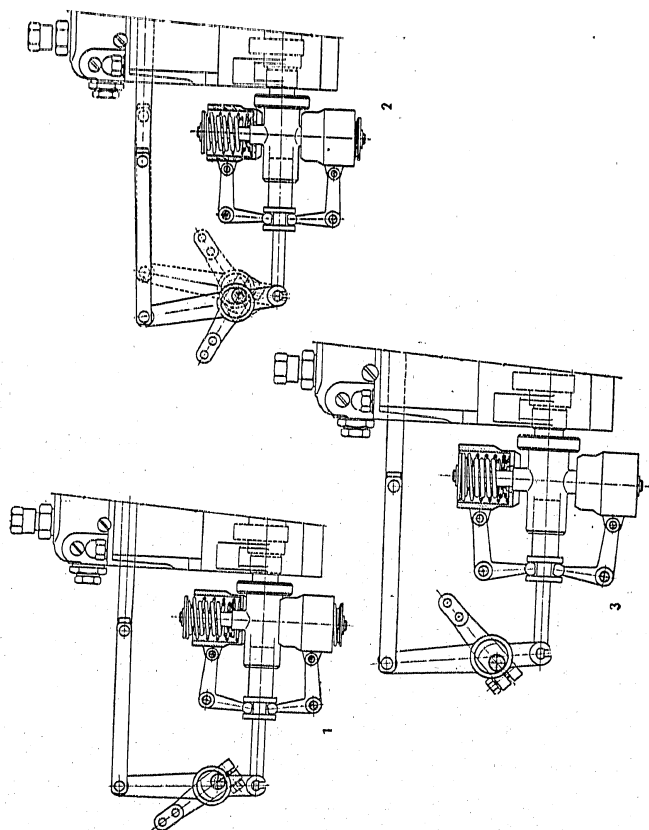


4

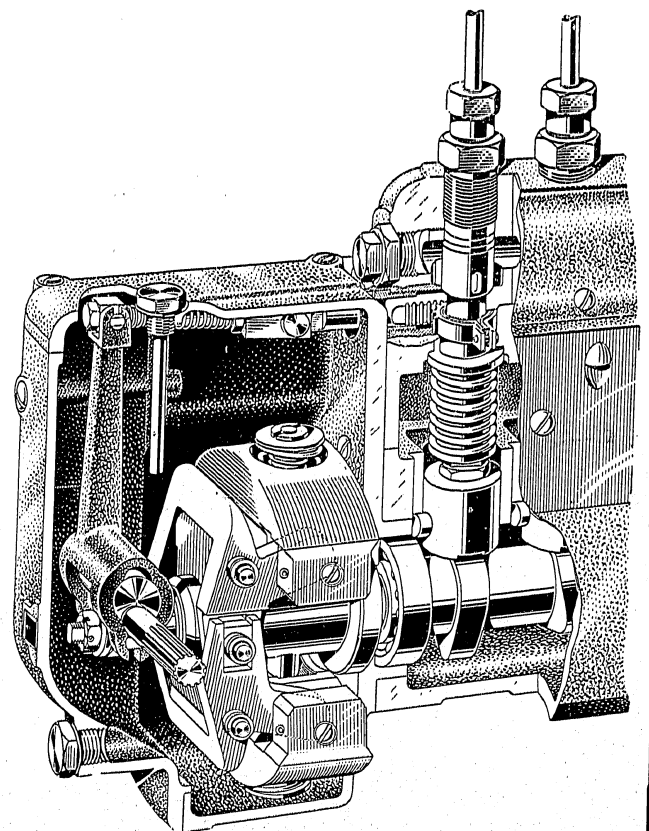


X

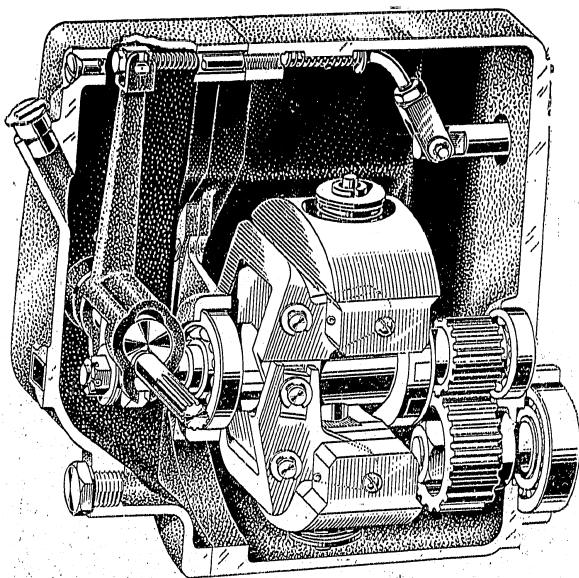
XI



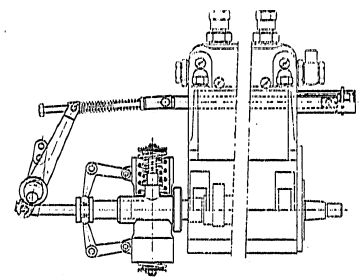
XII



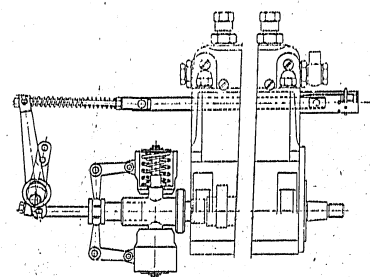
XIII



XIV

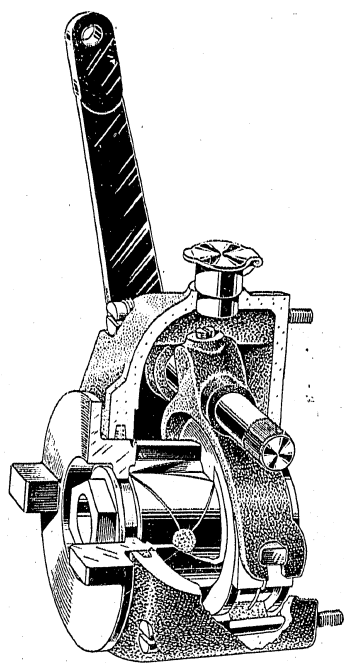


1

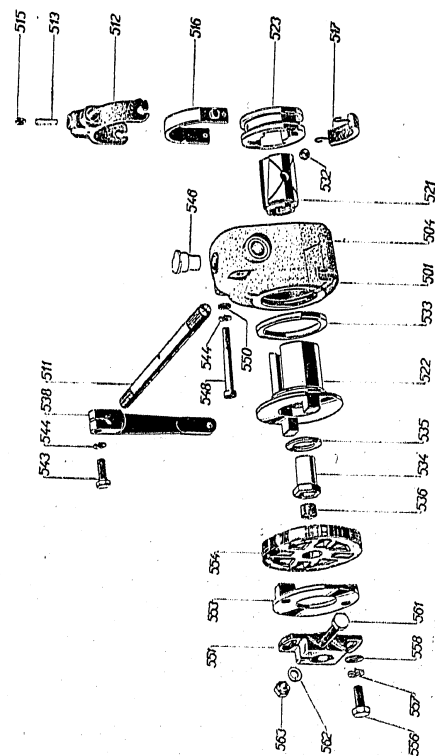


2

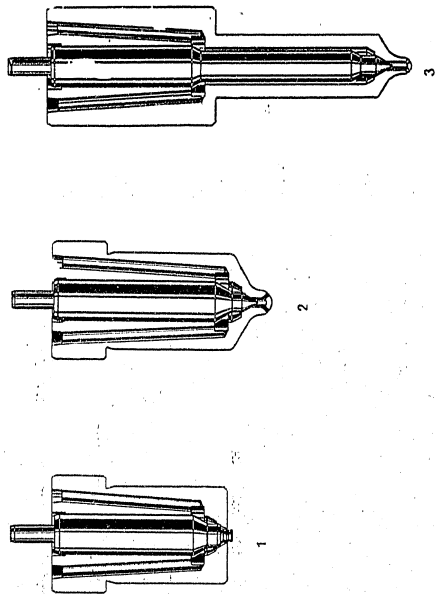
XV



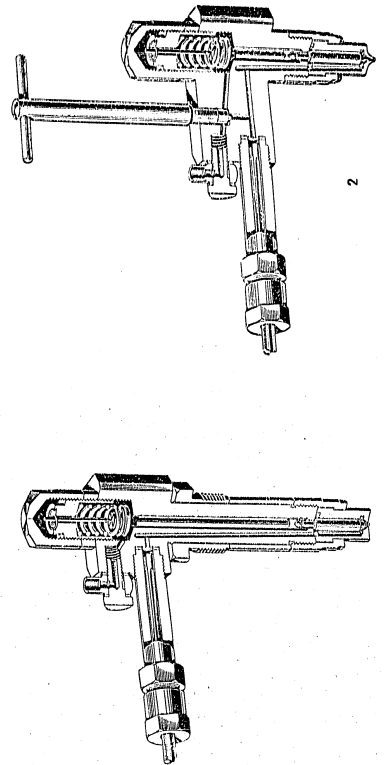
XVI



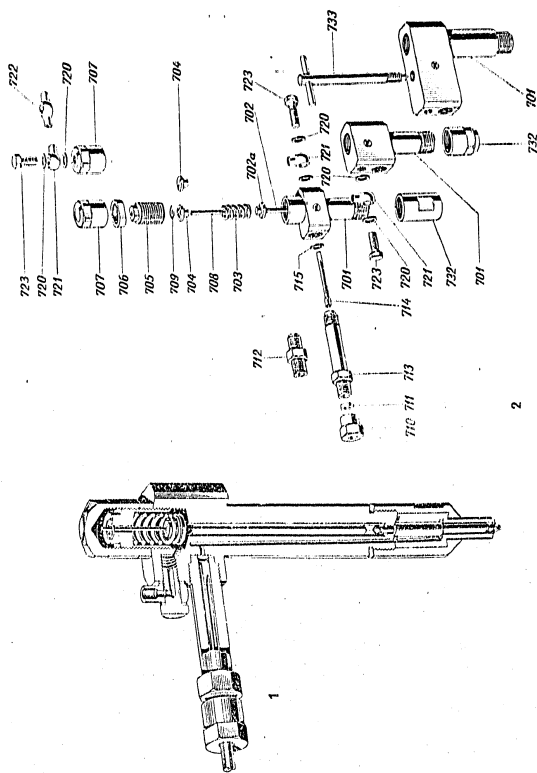
XVII



XVIII

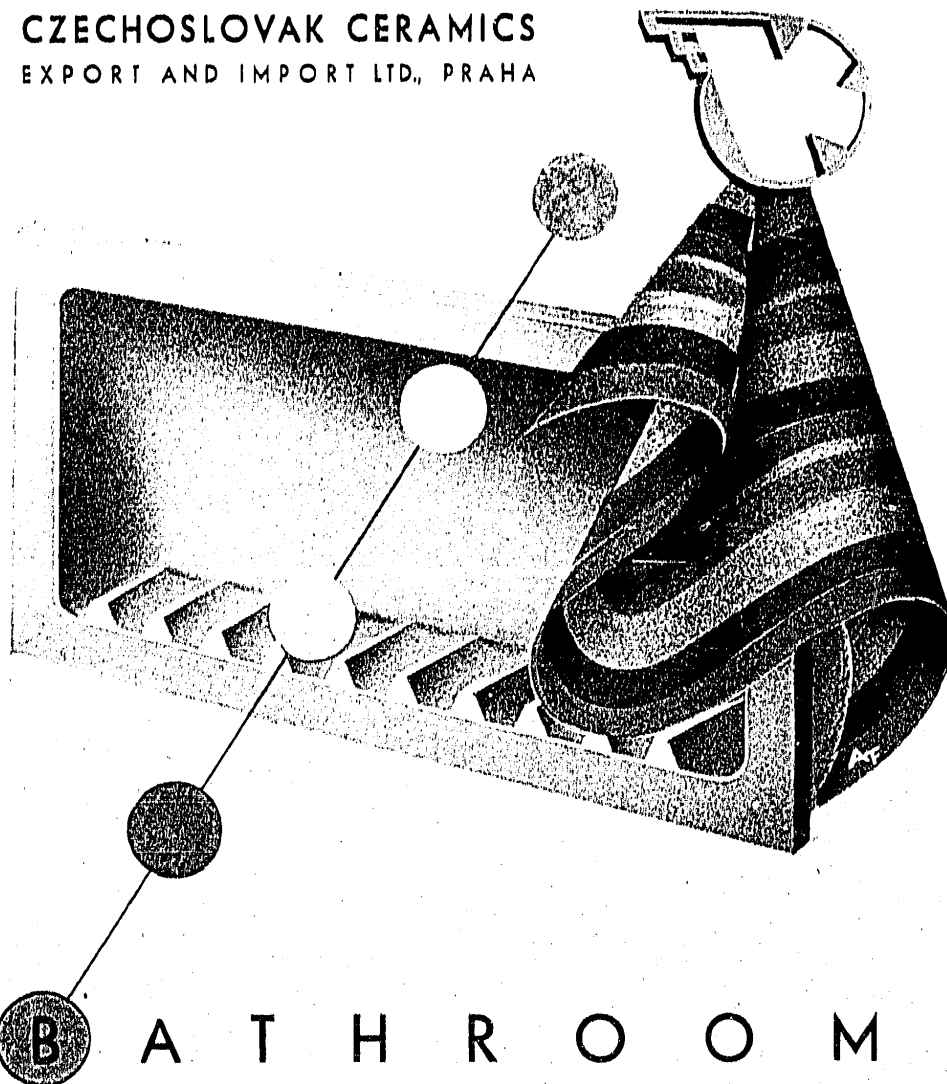


XIX



XX

CZECHOSLOVAK CERAMICS
EXPORT AND IMPORT LTD., PRAHA



B A T H R O O M

FIXTURES

Czechoslovak ceramic industry, with its inexhaustible layers of finest raw materials to which it is indebted both for its variety and quality of production, entrusted us with exportation of the following products:

- Ist Department: Ceramic raw materials
- IInd Department: Building and sanitary ceramics
- IIInd Department: Household china and earthenware
- IVth Department: Technical ceramics
- Vth Department: Abrasives
- VIIth Department: Import

The selling scheme of IInd Department includes these lines:

- Glazed Wall Tiles
- Unglazed Floor Tiles and Mosaics
- Facade Materials Glazed and Unglazed
- Sanitary Earthenware
- Dutch Stove Tiles and Transportable Storage Heaters
- Electric Ceramic Storage Heaters
- Insulation, Asbesto-Cement, and other building materials.

To our customers who are acquainted with the durability, hygiene and fine appearance of ceramic tiling, we present a catalogue of

BATHROOM FIXTURES

Bathroom Fixtures are indispensable accessories for bathrooms, lavatories and kitchen equipment. The expediency of the fixtures does not affect the harmony of the whole lining but increases the comfort and hygiene of the equipment...

Our factories

RAKOVNÍK and HORNÍ BRŽA

produce bathroom fixtures in various colours for all sorts of ceramic tiling and will render you every assistance with their long year experience when selecting their products.



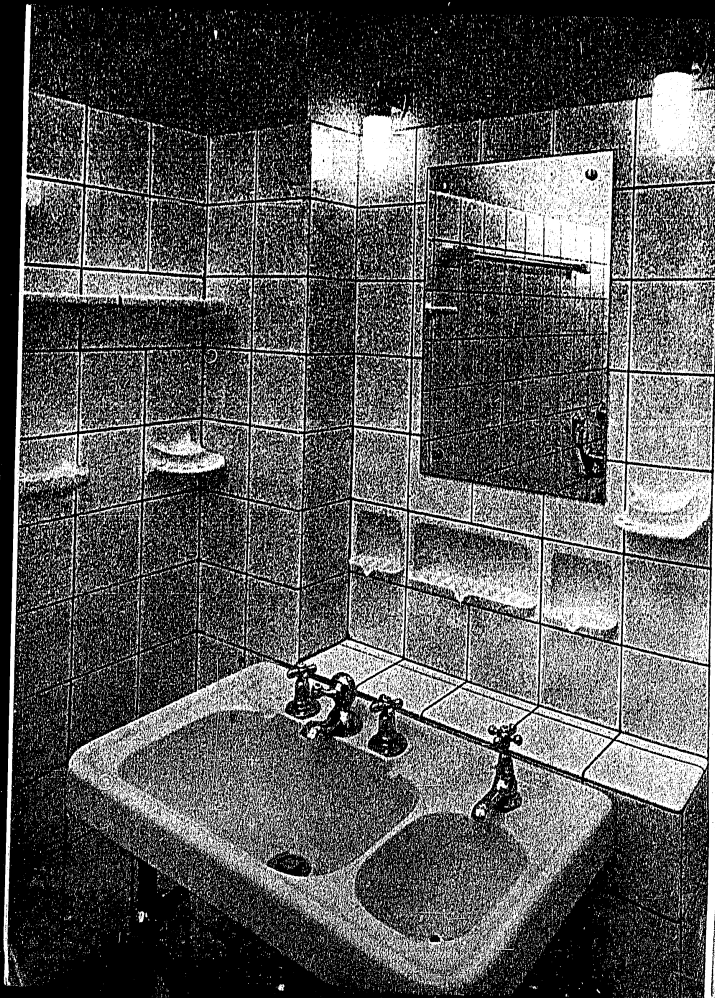
Export and Import Ltd, PRAHA

CZECHOSLOVAK CERAMICS

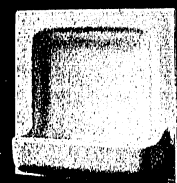
IInd Department - Building Ceramics and Sanitary Earthenware

V Jámě 1, Praha II - Telephon: 321-40/49 - Cables: KERAMIKA, PRAHA

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



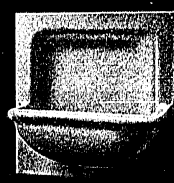
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



1191A
150/150 mm



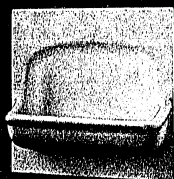
40 35



1215
150/150 mm



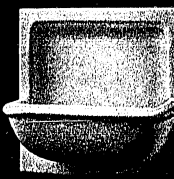
60 15



1216
150/150 mm



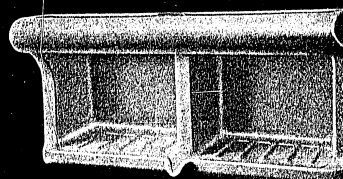
50 30



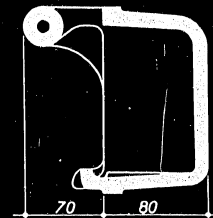
1220
150/150 mm



65 20



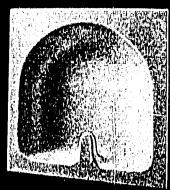
1219
300/150 mm



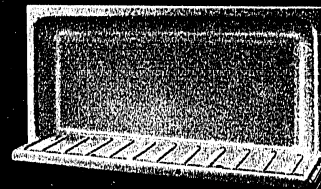
70 80



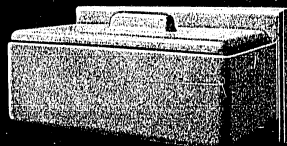
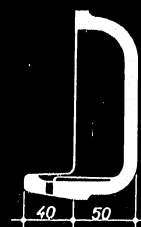
1199 A
150/150 mm



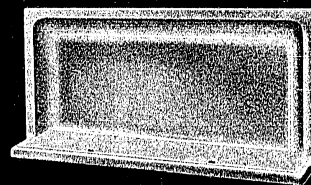
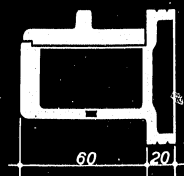
1473
150/150 mm



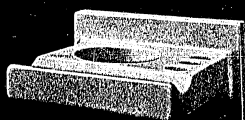
1474
300/150 mm



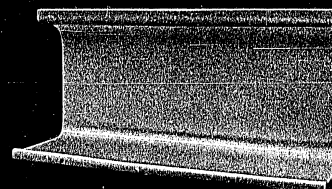
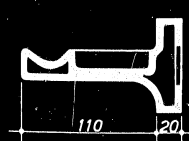
1202
190/105 mm



1475
300/150 mm

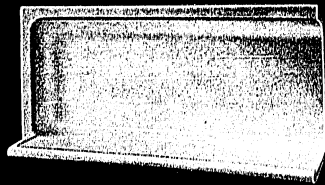


1208
150/75 mm

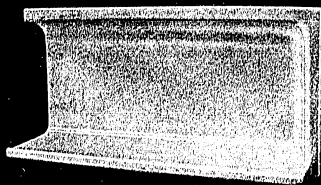


1479
300/150 mm

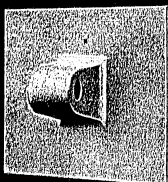




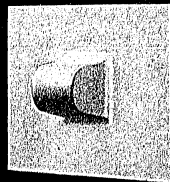
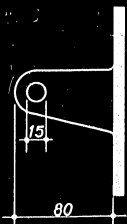
1480
300/150 mm



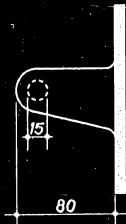
1481
300/150 mm

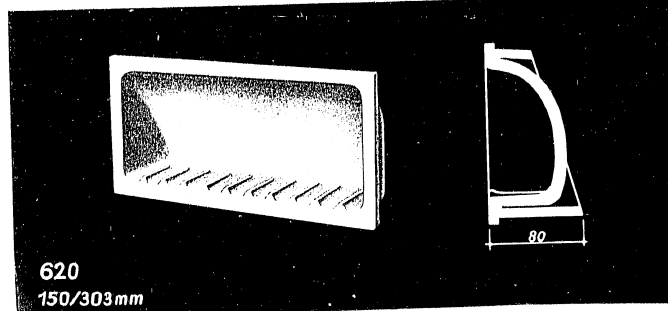
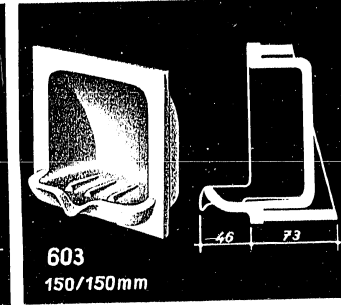
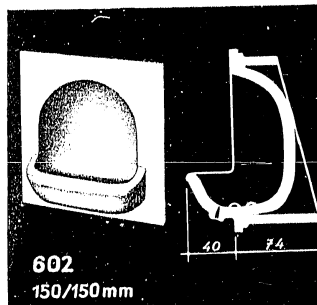
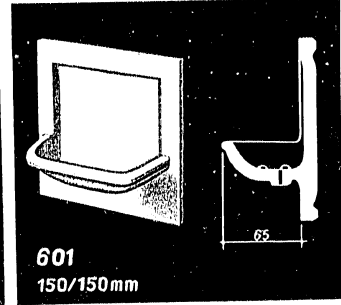
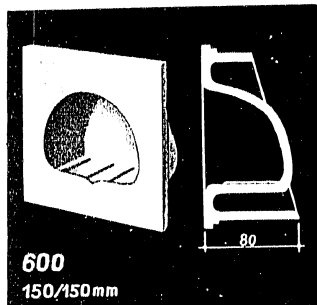


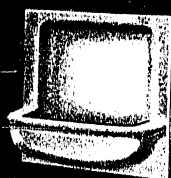
1472 L
150/150 mm



1472 P
150/150 mm



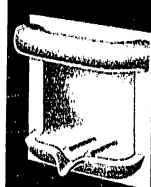
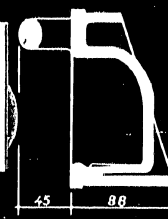




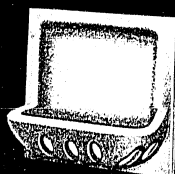
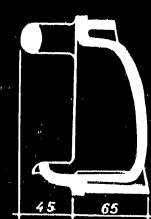
605
150/150 mm



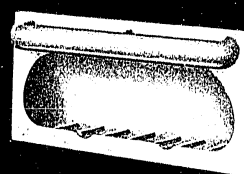
680
150/150 mm



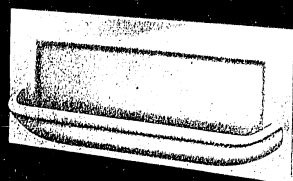
681
150/150 mm



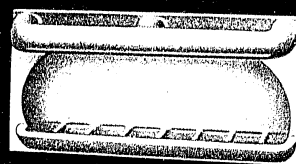
605a
150/150 mm



690
150/303 mm

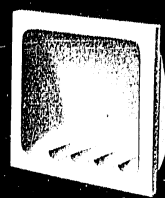


622
150/303 mm

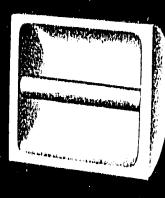


691
150/303 mm





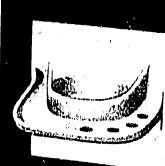
700
150/150mm



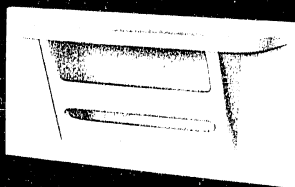
710
150/150mm



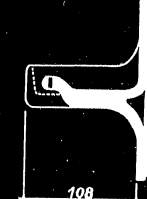
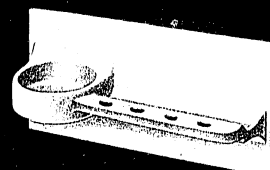
780 L
150/150mm



780 P
150/150mm



720
150/303mm



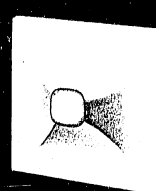
800
150/303mm



740
150/150mm



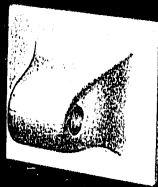
760
150/150mm



850
150/150mm



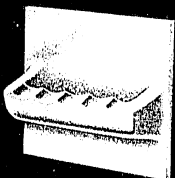
852
150/150mm



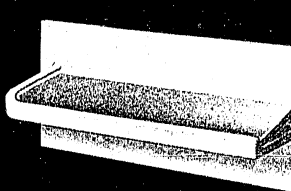
890
150/150mm



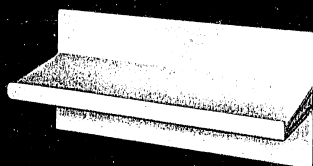
951
150/150mm



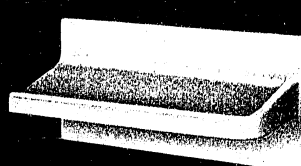
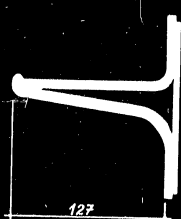
920
150/150mm



952
150/303mm



950
150/303mm



953
150/303mm

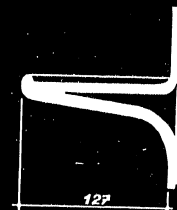




954
150/303mm



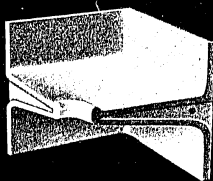
958
150/303mm



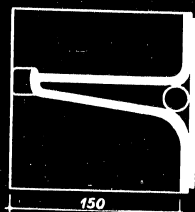
955
150/303mm



960
150/456mm



957
150/150mm



987
150/75mm



Design No.	Size in millimetres	Net weight in kgs per each	Number of pieces per case	Design No.	Size in millimetres	Net weight in kgs per each	Number of pieces per case
RAKOVNÍK				Sponge Holders			
Soap Dishes				700	150 × 150	0,80	24
1191 A	150 × 150	0,52	36	Toilet Paper Holders			
1215	150 × 150	0,55	48	710	150 × 150	0,88	24
1216	150 × 150	0,55	48	720	150 × 303	1,81	12
1219	150 × 303	3,35	8	Tumbler Holders			
1220	150 × 150	0,62	44	740	150 × 150	0,59	32
Toilet Paper Holders				Toothbrush Holders			
1202	150 × 105	1,48	18	760	150 × 150	0,55	36
Combined Tumbler and Toothbrush Holders				Combined Tumbler and Toothbrush Holders			
1208	150 × 75	0,65	52	780 L	150 × 150	0,83	18
Coat Hooks				780 P	150 × 150	0,83	18
1199 A	150 × 150	0,32	64	800	150 × 303	1,52	12
1473	150 × 150	0,52	40	Coat Hooks			
Towel Rail Brackets				850	150 × 150	0,53	36
1472 L	150 × 150	0,52	40	852	150 × 150	0,54	36
1472 P	150 × 150	0,52	40	Towel Rail Brackets			
Shelves				890	150 × 150	0,63	24
1474	150 × 303	1,58	14	Wall Ashtrays			
1475	150 × 303	1,58	14	920	150 × 150	0,66	28
1479	150 × 303	1,60	18	Shelves			
1480	150 × 303	1,65	16	950	150 × 303	1,77	9
1481	150 × 303	1,65	16	951	150 × 150	1,40	9
HORNÍ BRÍZA				952	150 × 303	1,54	9
Soap Dishes				953	150 × 303	1,67	9
600	150 × 150	0,60	28	954	150 × 303	1,55	9
601	150 × 150	0,70	40	955	150 × 303	1,55	9
602	150 × 150	0,55	32	957	150 × 150 × 150	1,50	15
603	150 × 150	0,79	24	958	150 × 303	1,60	9
605	150 × 150	0,71	32	960	150 × 456	2,30	9
605 a	150 × 150	0,67	32	Grip			
620	150 × 303	1,60	12	987	150 × 75	0,33	70
622	150 × 303	1,50	16				
Soap Dishes with Grip							
680	150 × 150	0,94	24				
681	150 × 150	0,90	24				
690	150 × 303	1,37	12				
691	150 × 303	1,80	12				

MUSIKALIEN

AUS DER TSCHECHOSLOWAKEI

AUSWAHL



SMEČKÝ 30, PRAHA II
TSCHECHOSLOWAKEI

ZU BEZIEHEN DURCH:

Soeben erschienen!

ANT. DVOŘÁK: RUSALKA

(Klavierauszug in deutscher Ausgabe)

Die berühmte Märchenoper des weltbekannten tschechischen Komponisten, deren Gefühlsinhalt und satte lyrische Färbung überall einen tiefen Eindruck hervorruft. Rusalka ist eine echte Volksoper, bilden doch Volksmelodien ihre eigentliche Grundlage. Der Zauber der Tonfarbe, die leichte Sangbarkeit, die Stillisierung der Volksmelodien und die reichen musikalischen Stimmungsbilder haben die Herzen der breitesten Volksmassen für immer erobert.

Das Werk erschien soeben in Exportausgabe in einer erstklassigen deutschen Übersetzung. - Ganzleinen, 278 S., Preis DM 13,50, Rb. 16,20.

*

Ausserdem erschienen folgende Arien aus Dvořáks Opern mit deutschem Text:

RUSALKA'S LIED AN DEN MOND - Arie aus der Oper Rusalka

Diese Arie ist nicht nur der beliebteste Ausschnitt aus Dvořáks Oper, sondern auch ein typisches Beispiel von Dvořáks Schöpferkraft.
Preis DM 1,-, Rb 1,20

IN WEITER FERNE IRRTEN WIR Arie aus der Oper Der Jakobiner

Die Melodie dieses Duets ist eines der zutiefst volksverbundenen Werke typisch tschechischen Musikschaffens, das die Liebe zur Heimat und die Gewalt des Gesangs verherrlicht.
Preis DM 1,-, Rb 1,20

Beide Arien erschienen auch in englischer Sprache.

A. Schulen und technische Studien

I. KLAVIER ZU 2 HÄNDEN	DM	Rb	II. VIOLINE SOLO	DM	Rb
Borens H., op. 61 Neueste Schule der Geläufigkeit (E. Mikelka)	4,-	4,80	Le Couppey C., op. 20 25 Etüden (Geläufigkeit) (V. Polivka)	3,20	3,84
Bertini H., op. 100 25 leichte Etüden (O. Kredba)	1,50	1,80	Nowakowski J., op. 25 Etüden (E. Mikelka)	5,-	6,-
Blohl A., op. 140 Leichte Oktaven-Etüden (A. Rosler)	1,20	1,44	Plaschna J., Kleine Übungen (E. Mareček)	2,80	3,36
Burgmüller F., op. 100 25 Etüden (V. Kurz)	1,30	1,56	Schmitt A., op. 16 Vorbereitungsübungen	1,-	1,20
Clementi M. - Taussig, Gradus ad Parnassum (V. Polivka)	4,-	4,80			
Cramer J. V. - Bülow H., Sechzig Etüden (E. Mikelka)	6,-	7,20			
Czerny C., op. 139 100 kleine Übungsstücke (F. Maxian)	3,-	3,60	Alard D., op. 41 21 Etudes-caprices (J. Miska)	5,-	6,-
— op. 261 125 Passagen-Übungen (F. Maxian)	2,-	2,40	Florio F., 36 Etüden (J. Feld)	3,-	3,60
— op. 299 Schule der Geläufigkeit (F. Rauch)	2,80	3,12	Dont J., op. 35 Etüden und Caprices (J. Feld)	2,-	2,40
— op. 337 40 tägliche Übungen (E. Mareček)	3,-	3,60	Gavrilis P., 24 Matinées (J. Feld)	3,-	3,60
— op. 636 Vorschule zur Fingerfertigkeit (V. Kurz)	1,30	1,56	Kayser H. E., op. 20 36 Gelgen- etüden (J. Mařák)	2,-	2,40
— op. 718 Etüden für die linke Hand (E. Mareček)	1,80	2,16	Kreutzer R., 42 Etüden für Geige (J. Mařák)	3,-	3,60
— op. 740 Kunst der Fingerfertigkeit (E. Mikelka)	5,50	6,60	Kreutzer-Sevčík, Etudes Caprices, Heft 1, 3, 4	2,-	2,40
— op. 777 24 Übungsstücke	1,-	1,20	Laub F., Etüden	3,-	3,60
— op. 821 160 achtaktige Übungen (F. Maxian)	3,20	3,84	Mazas J. F., op. 36 Melodische Etüden I (J. Bastaf)	1,-	1,20
— op. 849 Vorschule der Geläufigkeit (F. Rauch)	2,50	3,-	Paganini N., op. 1 24 Caprices (J. Feld)	3,-	3,60
Duvernoy J. B., op. 120 Ecole du Mécanisme (J. Jiránek)	1,80	2,16	Rode P., op. 22 24 Caprices (B. Voldán)	3,-	3,60
— op. 178 Elementar-Unterricht (J. Jiránek)	1,50	1,80	Wienlawski H., Ecole moderne	6,-	7,20
— op. 276 Vorschule der Geläufigkeit (E. Mareček)	2,-	2,40	Wohlfahrt F., op. 45 60 Etüden (J. Mařák)	2,20	2,64
Fibich Z., Übungen und Etüden (L. Láská)	2,50	3,-			
Gurlitt C., op. 186 Etüden der Geläufigkeit (V. Kurz)	1,80	2,16	III. VIOLA SOLO		
Hanon Ch. L., Der Klaviervirtuose (L. Láská)	6,-	7,20	Dont J., op. 35 Gradus ad Parnassum (Etudes Caprices) (K. Moravec)	5,-	6,-
Köhler L., op. 112 Spezielle Etüden (V. Polivka)	4,-	4,80	Hyksa A., Etüden in der 1. Lage — Technische Übungen (in der 1. Lage)	5,-	6,-
— op. 130 30 Etüden I-II (K. Vin- klát)	1,80	2,16	Moravec K., Ausgewählte Etüden und Studien I/II	5,-	6,-
— op. 151 Leichteste Etüden (V. Kurz)	1,-	1,20			
— op. 242 Kleine Schule der Ge- läufigkeit (E. Kraus)	1,50	1,80	IV. VIOLONCELLO		
Kraus A., Tonleiter für Klavier (L. Láská)	1,-	1,20	Bach J. S., Präludium und Fuga g-moll	1,-	1,20
Kraus E., op. 78 20 Etüden für Anfänger	1,20	1,44	Sádlo P., Vorschule der niederen Lagen	1,-	1,20
Kurz V., 76 elementare Etüden	1,30	1,56	— Etüdenschule I.	6,-	7,20
			V. KONTRABASS		
			Cerný F., Technische Etüden	4,-	4,80
			— 30 Etüden-Caprices	4,-	4,80

B. Musik für Konzert und Unterhaltung

I. KLAVIER ZU 2 HÄNDEN	DM	Rb	KLAVIER ZU 2 HÄNDEN	DM	Rb
Album homophoner Kompositionen alter tschechischer Komponisten (J. Jirák)	1,50	1,80	Chopin F., Nocturnes (F. Rauch)	4,—	4,80
Album moderner tschechischer Komponisten »KLAVIER 1947« Band I-II. je	6,—	7,20	— Nocturnes (F. Rauch)	4,—	4,80
Adem A. Ch., Si j'étais roi, Ouverture	1,—	1,20	— Polonaises (V. Kurz)	0,70	0,84
Bach J. S., Englische Suten I-II. (E. Mikolka) je	4,50	5,40	— Préludes (V. Kurz)	2,—	2,40
— Zweistimmige Inventionen und dreistimmige Symphonien (V. Kurz)	2,—	2,40	— Sonatas (V. Kurz)	4,20	5,04
— Französische Suten (O. Kredba)	2,80	3,36	— Scherzos (K. Solc)	4,—	4,80
— Italienisches Konzert (A. Resler)	2,—	2,40	— Walzer (V. Kurz)	3,—	3,60
— Kleine Präludien und Fughettas (V. Kurz)	1,20	1,44	Delibes L., Walzer aus dem Ballett »Nellie«	1,—	1,20
— Das wohltemperierte Klavier I-II. (V. Polivka) je	4,50	5,40	— Valse lente aus dem Ballett »Copélia«	0,70	0,84
— Partiten	7,—	8,40	Doblas V., Drei poetische Polkas (K. Jandera)	3,—	3,60
Bach-Gounod, Ave Maria	0,80	0,96	Dusik (Dussek) J. L., op. 44 Zwei Klavierkompositionen, Sonate	3,60	4,32
Beethoven L. v., op. 10 No. 1 Sonate c-moll (L. Kundera)	1,—	1,20	Dusik F. X., Sonata per il clavicembalo (M. Knotková - A. Němec)	5,—	6,—
— op. 10 No. 2 Sonate F-dur (L. Kundera)	1,—	1,20	Dvořák A., Klavierkompositionen aus dem Nachlass (J. Suk - V. Štěpán)	5,—	6,—
— op. 10 No. 3 Sonate D-dur (L. Kundera)	1,20	1,44	— Zwei kleine Perlen	0,80	0,96
— op. 13 Sonate pathétique (L. Kundera)	1,20	1,44	— op. 12 Dumka - Furiant (K. Vinklár)	1,30	1,56
— op. 35 Andante favori (H. Trněšek)	0,70	0,84	— op. 54 No. 1 und 4 Zwei Walzer	1,60	1,92
— op. 51 No. 1 u. 2 und op. 129 Rondo und Capriccio, Andante in F-dur (V. Polivka)	2,20	2,64	— Furiant 1 D-dur	1,60	1,92
— op. 89 Polonaise in C-dur (H. Trněšek)	0,30	0,36	— Furiant 2 F-dur	1,60	1,92
— op. 119, 126 Bagatellen (V. Polivka)	2,20	2,64	— Menuett No. 1	1,60	1,92
— Für Elise (Albumblatt)	0,70	0,84	— Menuett No. 2	1,60	1,92
— Türkischer Marsch	0,30	0,36	Flüh Z., Zwei Scherzos	1,30	1,56
— op. 37 Klavierkonzert No. III (F. Maxian)	4,—	4,80	— op. 2 Albumblätter (F. Vrána)	0,60	0,72
Benda J., Konzert für Klavier g-moll	4,—	4,80	— op. 39 In der Abenddämmerung (K. Solc)	1,80	2,16
Boccherini L., Menuett	0,50	0,60	— op. 41/I. Stimmungen, Eindrücke und Erinnerungen	2,—	2,40
Boledieu A., Der Kalif von Bagdad	0,30	0,36	— Heft No. 1 (K. Solc)	2,20	2,64
Borodin A. P., op. 1 Kleine Suite (E. Doležalová)	2,50	3,—	— Heft No. 2 (K. Solc)	2,20	2,64
Brahms J., op. 39 Walzer (O. Haša)	1,50	1,80	— Heft No. 3 (K. Solc)	2,—	2,40
— Ungarischer Tanz No. 5 u. 6 je	0,30	0,36	— Heft No. 4 (K. Solc)	2,20	2,64
Chopin F., op. 9 No. 2 Nocturne	0,70	0,84	— op. 43 Potpourri aus der Oper »Hedya«	0,70	0,84
— op. 57 Berceuse	0,70	0,84	— op. 50, 50 Potpourri aus der Oper »Der Fall von Arcunum«	0,60	0,72
— op. 64 No. 1 Minuten-Walzer	0,50	0,60	— op. 56 Malerstudien (V. Holzknecht)	3,—	3,60
— Ballades et impromptus (E. Mikolka)	3,50	4,20	— Album I. (J. Heřman)	2,20	2,64
— Etudes (V. Kurz)	4,50	5,40	— Album II. (R. Kurzová)	1,50	1,80
— Mazurkas (K. Solc)	5,—	6,—	— Poem, orig.	0,60	0,72
			— Poem, erleichterte Ausgabe	0,60	0,72
			— Sonatine d-moll (R. Kurzová)	1,20	1,44
			Friedmann Ign., op. 22 Estampes	1,—	1,20
			Frml R., op. 19 No. 3 Ständchen	0,40	0,48
			— Indian Song	0,60	0,72
			Foerster J. B., op. 142 Notturmo fantastico für die linke Hand	2,—	2,40

KLAVIER ZU 2 HÄNDEN	DM	Rb	KLAVIER ZU 2 HÄNDEN	DM	Rb
Fučík J., op. 121 Valse concertante	1,—	1,20	Kříčka J., op. 11 Laune (Vesely-Štěpánová-Kurzová)	1,30	1,56
— op. 152 Gavotte	0,80	0,96	— Zwei kleine Klavierkompositionen (L. Láska)	1,—	1,20
— op. 152 Walzer D-dur	0,80	0,96	— Im Rhythmus der Kolomyjka	1,60	1,92
— op. 197 Auf der Schaukel, Walzer	1,20	1,44	Kuha L., Böhmisches Dorfmusik (alte Tänze aus der Umgebung von Domažlice) - illustriert	6,—	7,20
— op. 234 Sehnsuchtsstrüme, Walzer	1,20	1,44	Kubelík J., Menuett	0,80	0,96
— op. 280 Das Siegesgeschwört, Marsch	1,—	1,20	Lemoine H., op. 37 Kinderetüden	2,—	2,40
— op. 287 Erinnerung an Trident, Marsch	0,80	0,96	Leopold B., op. 36 Jeux des papillons	0,80	0,96
— op. 319 Ballett-Ouverture	1,50	1,80	— op. 47 Conte - Valse lente	0,80	0,96
— Trilav-Marsch	0,80	0,96	— op. 60 Hochzeitswalzer	1,—	1,20
Gade N. V., op. 19 Aquavalle (V. Rihovský)	1,50	1,80	— op. 90 Flora, Walzer	1,—	1,20
Godard B., op. 149 Kinderetüden (K. Hoffmeister)	1,50	1,80	— op. 93 Galanterie, Walzer	1,—	1,20
— Au matin	0,80	0,96	— op. 146 Aranka, Walzer	1,—	1,20
Hanuš J., op. 18 Augenblicke in der Natur. Kleine leichte Kompositionen	2,80	3,36	— L'amour oriental, Tango-Romance	0,70	0,84
Haydn J., Andante con variazioni f-moll	1,20	1,44	Liszt Fr., Consolation No. 2	0,80	0,96
— Sonaten (A. Resler)	8,—	9,60	— Deux études de concert (Fr. Rauch)	1,50	1,80
Händel G. F., Largo aus der Oper »Xerxes«	0,60	0,72	— Etudes d'exécution transcendante (F. Rauch)	5,—	6,—
Heller F., Jugendalbum (V. Kaprál)	1,20	1,44	— Liebesträume (Drei Nocturnes) (F. Rauch)	1,50	1,80
Hilmar F., 16 Polkas (V. Kolář)	3,—	3,60	— II. Ungarische Rhapsodie (F. Bendel)	1,50	1,80
Janáček L., Capriccio für die linke Hand (im Druck)			Martín B., Fabeln	2,—	2,40
— Auf verwachsenem Pfad (V. Kurz - F. Schiffer)	4,—	4,80	— Zwei Tänze (Polka, Walzer) (K. Solc)	2,60	3,12
— Im Nebel (V. Štěpán)	2,50	3,—	— Frühling im Garten	3,—	3,60
— Lechische Tänze (J. Másl)	5,—	6,—	— Puppen. Kleine Kompositionen für Kinder I-II je	1,50	1,80
— Tema con variazioni (Variationen für Zdenka)	1,—	1,20	Mascagni P., Intermezzo aus der Oper »Cavalleria rusticana« (erleichterte Ausgabe)	0,80	0,96
— 1. X. 1905 (Sonate)	2,50	3,—	Moyzes A., Divertimento	1,—	1,20
— Concertino für Klavier (siehe Kammermusik)			Mozart W. A., Fantasia d-moll (E. Kraus)	0,60	0,72
Jensen A., op. 17 No. 3 In der Mühle (V. Kurz)	0,30	0,36	— Klavierkompositionen (E. Mareček)	5,—	6,—
Jeremiáš O., 2. Sonate d-moll (K. Solc)	3,—	3,60	— Eine kleine Nachtmusik (A. Balatka - K. Solc)	1,30	1,56
Ježek J., Etüde (V. Holzknecht)	2,—	2,40	— Sonate No. 9 A-dur (O. Kredba)	1,30	1,56
— Rhapsodie (V. Holzknecht)	3,—	3,60	— Sonaten (O. Kredba)	12,—	14,40
— Sonatine (V. Holzknecht)	2,60	3,12	— 6 Sonatinen (V. Kaprál)	2,—	2,40
— Toccata (V. Holzknecht)	2,60	3,12	Musorgskij M. P., Bilder einer Ausstellung (V. Holzknecht)	2,20	2,64
— Kleine Suite	2,—	2,40	Novák V., Konzert für Klavier (K. Solc)	6,—	7,20
— Sonate	4,—	4,80	— op. 55 Jugend, kleine Klavierkompositionen (J. Jirák)		
— Zwei Märsche	1,—	1,20	— Heft I/II je	1,50	1,80
Jirák A., Tschechisches Opernalbum (Arien aus den Opern von B. Smetana und V. Bládek in erleichterter Bearbeitung)	1,50	1,80	— op. 20 Mein Mai (F. Rauch)	3,—	3,60
Kapř J., Erste Sonate	3,50	4,20	— op. 24 Sonata eroica (F. Rauch)	3,50	4,20
Karel R., op. 41, 42 Kompositionen aus dem Gefängnis (K. Solc)	3,50	4,20	— op. 32 Suite aus der mährischen Slowakei	2,60	3,12

Klavier zu 2 Händen	DM	Rb	Klavier zu 2 Händen	DM	Rb
Novák V., op. 54 Sechs Sonatinen			Smetana B., Melodien (Sole)	1,—	1,20
Heft I (No. 1 und 2)	3,—	3,00	— Fantasie aus der Oper »Die verkaufte Braut«	2,—	2,40
Heft II (No. 3 und 4)	1,—	1,20	— Sonate (V. Repková)	3,—	3,00
Heft III (No. 5 und 6)	1,—	1,20	— Smetanas Op. 11 (Šin - Město)	7,—	8,40
— Variationen über ein Thema von R. Schumann	3,50	4,20	— Drei Etüden	2,50	3,—
Ondříček F., Dumka (Elegie)	0,80	0,72	— Walzer (V. Kurz)	1,—	1,20
Páleníček J., Klavierskizzenbuch	2,50	3,—	— Auswahl aus den Klavierkompositionen (V. Stěpán)	2,—	2,40
Rejcha A., Fugen (V. J. Šykora)	8,—	9,00	Heft I und III je	1,50	1,80
Scarlatti D., Album der Klavierkompositionen	1,50	1,80	Strauss J., Beim Walzerkönig	1,50	1,80
Schubert F., op. 90 Vier Impromptus (K. Vinkléř)	2,—	2,40	— 13 ausgewählte Walzer (V. Polívka)	4,50	5,40
— op. 94 Moments musicaux (O. Kredba)	2,—	2,40	Suk J., op. 5 Fantasie-Polonaise (J. Stěpánová-Kurzová)	1,—	1,20
— op. 142 Impromptus (F. Rauch)	3,20	3,84	— op. 7 No. 1 Liebeslied (F. Maixian)	1,20	1,44
— Zwei Scherzos (B-dur, Des-dur) (E. Kraus)	0,50	0,60	— op. 7 No. 4 Idyllen (J. Stěpánová-Kurzová)	0,60	0,72
— Achte Symphonie h-moll (Unvollendete) (K. Solc)	1,20	1,44	— op. 22 a) Frühling (K. Solc)	1,20	1,44
Schumann R., op. 54 Concerto la minore (a-moll)	4,—	4,80	— op. 22 b) Sommerindrücke	1,50	1,80
— op. 15 Kinderszenen (E. Mikelka)	1,20	1,44	— op. 23 Mütterchen	1,50	1,80
Slavický K., Drei Kompositionen	3,—	3,60	— Dorfserenade (B. Selva)	1,50	1,80
Smetana B., Bagatellen und Impromptus (V. Kurz)	2,—	2,40	— Von treuer Freundschaft	1,—	1,20
— Bettina-Polka	1,50	1,80	— Drei Klavierkompositionen (V. Kurz)	1,—	1,20
— 4 Polka (V. Kurz)	1,20	1,44	— Zwei Klavierstücke (V. Kurz)	1,—	1,20
— Albumblätter (V. Kurz)	1,20	1,44	— In neues Leben (Festmarsch)	1,50	1,80
— Drei Klavierkompositionen aus dem Nachlass	0,80	0,96	Trojan V., Die Küferchen, Suite (Illustriert von J. Trnka)	6,—	7,20
— 3 Polkas (V. Kurz)	1,50	1,80	— Prinz Bajaja	3,—	3,60
— Hochzeitsszenen	1,50	1,80	— Bethlehem	3,—	3,60
— Bal vion (V. Kurz)	1,50	1,80	Tschalkowski P. I., op. 2 Erinnerung an Hapsal (E. Mikelka)	1,50	1,80
— Drei Kompositionen aus dem Revolutionsjahr 1848	1,20	1,44	— op. 2 No. 3 Chant sans paroles	0,60	0,72
— Klavierkompositionen (Auswahl 17 Kompositionen von P. Solc, mit Vorwort von F. Bartoš)	4,—	4,80	— op. 5 Romance (E. Mikelka)	0,80	0,96
— op. 1 Charakteristische Kompositionen (K. Solc)	2,—	2,40	— op. 9 No. 1 Réverie (E. Mikelka)	0,80	0,96
— op. 2 Sechs Albumblätter (K. Solc)	1,20	1,44	— op. 9 No. 2 Polka de salon (E. Mikelka)	0,80	0,96
— op. 4, 5 No. 1-4 Skizzen (E. Mikelka)	2,50	3,—	— op. 10 No. 2 Humoreske (E. Mikelka)	0,70	0,84
— op. 7 No. 1 Salon-polka Fis-dur (F. Maxian)	1,—	1,20	— op. 19 No. 1 Réverie du soir (E. Mikelka)	0,80	0,96
— op. 17 Am Meerestrand (V. Kurz)	1,—	1,20	— op. 19 No. 3 Albumblatt (E. Mikelka)	0,60	0,72
— Tschechische Tänze I/II (V. Stěpán)	2,—	2,40	— op. 19 No. 4 Nokturno (E. Mikelka)	0,80	0,96
— Dalibor, Potpourri aus der Oper Der Kuss, Potpourri aus der Oper	2,—	2,40	— op. 19 No. 5 Capriccio (E. Mikelka)	0,80	0,96
— Georginenpolka (K. Barvilius)	0,80	0,72	— op. 19 No. 6 Thème original avec variations (E. Mikelka)	2,—	2,40
— Mein Vaterland I/VI (K. Solc - H. de Káran)	7,—	8,40	— op. 37 Jahreszeiten (J. Herman)	2,50	3,—
— Mein Vaterland (in 6 Heften) je	2,—	2,40	— op. 37 No. 6 Barcarola	0,70	0,84
			— op. 36 Jugendalbum (V. Kapral)	1,30	1,56
			— op. 51 Sechs Klavierkompositionen (E. Mikelka)	2,80	3,36
			— Barcarola	1,—	1,20
			— Barcarola aus dem Zyklus »Jahreszeiten« (K. Barvilius)	0,80	0,96

Klavier zu 2 Händen	DM	Rb	Violine und Klavier	DM	Rb
Tschalkowski P. I., Eugen Onegin, Walzer (A. Jiránek)	0,60	0,72	Janáček L., Dumka (R. Zlka)	1,—	1,20
— Eugen Onegin, Walzer (erleichtert)	0,80	0,96	— Romanzo (J. Stěpán)	1,30	1,56
— Chant sans paroles	0,80	0,96	— Sonate (Reisig)	3,50	4,20
— Chanson triste	0,70	0,84	Kocian J., Sorenade	2,—	2,40
— Impromptus (E. Mikelka)	0,70	0,84	Laub F., op. 6 Rondo scherzoso (V. Fralt)	3,—	3,60
— Der Nussknacker, Walzer	0,80	0,96	— op. 14 Trois morceaux	0,80	0,96
— Herbstlied	0,80	0,72	Leopold B., op. 45 Jeux des papillons	1,—	1,20
— Troika	0,70	0,84	Martini B., Violinkonzert (K. Solc)	6,—	7,20
— op. 23 Klavierkonzert b-moll (L. Esch)	4,—	4,80	— Intermezzo (V. Nopp)	2,—	2,40
Verdi G., Opernmelodien (V. Polívka)	1,—	1,20	— Sonatine (V. Nopp)	2,20	2,64
Voffšek J. H., op. 1 No. 6 Rhapsodie	0,50	0,60	— Impromptus	1,—	1,20
— op. 20 Sonate (L. Kundera)	3,—	3,60	Mendelssohn J. B., op. 64 Konzert (J. Feld)	2,50	3,—
— Zwei Rhapsodien (K. Solc)	0,80	0,96	Mendelssohn-Sevčík, op. 64 Konzert e-moll	6,—	7,20
Vyepálek L., Unterwegs	3,—	3,60	Mendelssohn J. B., Frühlingsslied (B. Leopold)	1,—	1,20
II. 2 VIOLINEN			Mozart W. A., II. Konzert D-dur (N. Kubát)	2,—	2,40
Ježek J., Duett (St. Novák - R. Zlka)	3,50	4,20	— III. Konzert G-dur (J. Micka)	2,50	3,—
Nademylnský E., 20 russische Lieder und Tänze (V. Nopp)	2,80	3,36	— IV. Konzert D-dur (J. Feld)	3,—	3,60
Pleyel I., op. 8 Sechs leichte Duette (J. Micka)	1,50	1,80	— V. Konzert A-dur (J. Feld)	3,—	3,60
— op. 23 Sechs Violinduette (J. Micka)	2,50	3,—	— Menuetto	1,—	1,20
— op. 24 Sechs Duette (J. Mařák)	2,—	2,40	Mysliveček J., I. Konzert E-dur (K. Moor - L. Láška)	6,—	7,20
III. VIOLINE UND KLAVIER			Novák V., Jugend, kleine Kompositionen (B. Voldán) I-II je	1,50	1,80
Bach J. S., Concerto I. - a-moll (St. Novák)	1,50	1,80	Ondříček F., op. 17 Nocturne	0,60	0,72
— Concerto II. - E-dur	2,50	3,—	Rode M., VI. Konzert B-dur (J. Micka)	3,50	4,20
Beethoven L. v., op. 61 Konzert D-dur (J. Feld)	2,80	3,36	Slavík J., op. 1 Introduction - Variation et Rondino (J. Feld)	4,—	4,80
Bériot Ch. A. de, op. 104 Concerto IX, a-moll (St. Novák - J. Feld)	2,—	2,40	— Konzert a-moll (F. Ondříček - N. Kubát)	2,20	2,64
Bocherini L., Menuet (J. Feld)	1,—	1,20	— Konzert fis-moll	3,20	3,84
Brahms J., op. 77 Konzert D-dur (J. Feld)	3,—	3,60	Smetana B., op. 13 Polka Es-dur (V. Fralt)	2,50	3,—
— 5. ungarischer Tanz	1,—	1,20	— Hafer, ein tschechischer Tanz (V. Fralt)	2,50	3,—
— 6. ungarischer Tanz (B. Leopold)	1,—	1,20	— Polka F-dur (V. Fralt)	2,50	3,—
Dvořák A., op. 15 Ballata	1,—	1,20	— Fantasie über ein Volkslied (K. Zlka)	1,50	1,80
Fibich Z., Konzert-Polonaise (N. Kubát)	1,20	1,44	— Springtanz (V. Fralt)	2,—	2,40
— Poem (erleichtert) (V. Brož)	1,—	1,20	— Walzer (V. Fralt)	2,80	3,36
— Poem (J. Kubelk)	1,—	1,20	— Aus der Heimat (S. Suchý - J. Feld)	2,—	2,40
— Sonate D-dur (J. Zich)	5,—	6,—	Suk J., op. 7 No. 1 Liebeslied (J. Kocian)	1,50	1,80
Forster J. B., Sonate quasi fantasia (J. Vratislavský)	4,—	4,80	— op. 7 No. 1 Liebeslied, erleichtert (Blažek - Burgert)	1,50	1,80
Franck C., Sonate (J. Feld)	4,—	4,80	— Melodie (J. Feld)	1,20	1,44
			— Ballade (R. Zlka)	1,—	1,20

Violone und Klavier

	DM	Rb
Sevčik Ot., op. 10 Tschechische Tänze	3,—	3,00
— op. 18 Schule des Violinvortrages auf melodischer Grundlage in 2 Teilen		
<i>I. Teil: Einführung zum Solospiel</i>		
Heft 3. Fiorillo: Andante. Etüde No. 13	0,50	0,60
Heft 4. Wieniawski-Warlamoff: Romanze aus »Souvenir de Moscou«	0,80	0,96
Heft 8. Mendelssohn, Melodie in G. Konzert e-moll	0,50	0,60
Heft 10. Rust: Gigue	0,80	0,96
Heft 11. Beethoven: Melodie g-moll, Konzert in D	0,50	0,60
Heft 12. Rode: Adagio, VI. Konzert	1,—	1,20
Heft 13. Wieniawski: Thème original aus op. 15	0,80	0,96
Heft 14. Sevčik: Einführung in die natürlichen und künstlichen Flageolettöne	0,80	0,96
Heft 15. Spohr: Einleitung zum 1. Satz, Konzert No. 2	0,80	0,96
Heft 16. Ernst: Gesangszone A-dur, Konzert fis-moll	0,80	0,96
Heft 17. Rode: Einleitung und Melodie, Konzert No. 7	0,80	0,96
Heft 18. Mollque: Melodie F-dur, Konzert No. 5	0,80	0,96
Heft 19. Beethoven: Thema aus dem Rondo des Violinkonzertes	0,80	0,96
Heft 20. Spohr: Marschszene aus dem Konzert No. 8	0,80	0,96
Heft 21. Viotti: Melodie mit der Doppelgriffpassage, Konzert No. 18	1,—	1,20
Heft 22. Wieniawski: Cantabile A-dur, Konzert No. 1	0,80	0,96
Heft 23. Vieuxtemps: Thema aus »Fantasie Appassionata«	0,80	0,96
Heft 24. Paganini: Thema aus »Il Palpitante«	0,80	0,96
Heft 25. Viotti: Rondo mit Doppelgriff-Passage, Konzert No. 28	1,—	1,20
Heft 26. Wieniawski: Thema aus »Carneval Russe«	0,80	0,96
Heft 27. Mollque: Ricochet-Szene aus dem Konzert No. 5	0,80	0,96
Heft 28. Ernst: Andante aus den »Ungarischen Melodien«	0,80	0,96

Violone und Klavier

	DM	Rb
Heft 29. Wieniawski: Melodie mit Oktaven aus dem Konzert No. 1	0,80	0,96
Heft 30. Paganini: 7 Variationen aus dem »Karneval von Venedig«	1,—	1,20
<i>II. Teil: Einführung zum Virtuossenspiel</i>		
Heft 31. Vieuxtemps: Sorende A-dur auf der G-Saite, Konzert No. 1	1,—	1,20
Heft 32. Berliot: Melodie in Oktaven, Konzert No. 9	1,—	1,20
Heft 33. Sevčik: Oktaventhema op. 10/4 - Paganini: Seilensatz aus dem Konzert No. 2-1	1,60	1,92
Heft 34. Berliot: Adagio aus dem Konzert No. 7 - Laub: Melodien und Oktaven aus der Polonaise in virtuoser Form	1,60	1,92
Heft 35. Tartini: Largo und Allegro aus der g-moll-Sonata	1,60	1,92
Heft 36. Berliot: Air varié No. 1	1,60	1,92
Heft 37. Rust: Gigue für Solo-Violine - Rust: Courante	1,—	1,20
Heft 38. Spohr: Larghetto in Doppelgriffen	1,—	1,20
Heft 39. Vieuxtemps: Andante sostenuto aus dem Konzert No. 2	1,—	1,20
Heft 40. Wieniawski: Scherzo-Tarantelle	2,60	3,12
Heft 42. Ernst: Ungarische Melodien	2,60	3,12
Heft 43. Bazzini: Tanz der Gnommen	1,60	1,92
Heft 44. Paganini: Moses-fantasie	1,60	1,92
Heft 45. Paganini: Hexentanz	2,60	3,12
Stedroň J., Tschechische Klassiker (Auswahl)	4,—	4,80
Tschalkowski P. I., op. 35 Violinkonzert (N. Kubát)	3,—	3,60
— op. 35 Violinkonzert (mit Studien von O. Sevčik)	6,—	7,20
— Andante cantabile	1,—	1,20
Viotti G. B., Konzert Nr. 23 G-dur (N. Kubát)	2,50	3,—
Voldan B., Hochzeitssuite, op. 8	2,20	2,64
Vratislavský J., Tschechisches Violinalbum (Auswahl)	4,—	4,80
Vyčpálek L., Sonate in D »Lob der Geliebten«, op. 19	4,—	4,80
Wieniawski H., Konzert in d-moll (mit Studien von O. Sevčik)	6,—	7,20
Zehn Kompositionen für Violine und Klavier (Album moderner tschechischer Komponisten)	6,—	7,20

2 Violinen und Klavier

IV. 2 VIOLINEN UND KLAVIER

	DM	Rb
Axman E., Drei Stücke	6,—	7,20
Cerný J., Eugen Onegin, Potpourri	2,—	2,40
Gounod Ch., Faust	1,—	1,20
Suk J., Bagatelle	1,20	1,50

V. VIOLONCELLO UND KLAVIER

	DM	Rb
Foerster J. B., Sonate f-moll, op. 45	1,50	1,80
Hanuš J., op. 9 Sonata Rhapsodia (D. Urbánková)	3,—	3,60

Violoncello und Klavier

VI. KLARINETTE UND KLAVIER

	DM	Rb
O. Hilmera, Con amore	2,—	2,40
Janáček L., Märchen	6,—	7,20
— Ein verwehtes Blatt (M. Sádlo)	1,20	1,50
Slavický K., 2 Kompositionen	3,—	3,60
Šín Ot., Sonate, op. 11	2,50	3,—
Štěpán V., Poème, op. 12	1,—	1,20
Vrána F., Suite	4,—	4,80

Es-dur

	DM	Rb
Kramář-Krommer F., Konzert	4,—	4,80

C. Kammermusik

STREICHTRIOS

	DM	Rb
Dvořák A., Bagatellen (2 Violinen und Viola) - Taschenpartitur	1,50	1,80
Martínů B., Serenade Nr. 2 (2 Violinen und Viola) - Taschenpartitur	1,50	1,80

KLAVIERTRIOS

	DM	Rb
Smetana B., Trio in g-moll - Taschenpartitur	2,30	2,76
Stimmen	5,50	6,60

STREICHQUARTETTE

	DM	Rb
Dvořák A., Streichquartett A-dur, Op. 2 - Taschenpartitur	6,—	7,20
Stimmen	5,50	6,60
— Fragment F-dur für Streichquartett - Taschenpartitur	2,—	2,40

Foerster J. B., II. Streichquartett F-dur, op. 182

	DM	Rb
Taschenpartitur	3,—	3,60
Stimmen	5,50	6,60

Janáček L., I. Streichquartett (aus Anlass von Tolstois Kreutzer-sonate) - Taschenpartitur

	DM	Rb
Taschenpartitur	1,50	1,80
Stimmen	5,—	6,—

— II. Streichquartett (Intime Briefe) - Taschenpartitur

	DM	Rb
Taschenpartitur	4,—	4,80
Stimmen	5,50	6,60

Kramář-Krommer Fr., Streichquartett op. 5, Nr. 1 - Stimmen

	DM	Rb
Stimmen	5,—	6,—

Martínů B., VI. Streichquartett - Taschenpartitur

	DM	Rb
Taschenpartitur	4,50	5,40

STREICHQUINTETTE

	DM	Rb
Smetana B., I. Quartett e-moll (Aus meinem Leben) - Taschenpartitur	3,—	3,60
Stimmen	5,50	6,60
— II. Quartett d-moll - Taschenpartitur	1,50	1,80
Stimmen	5,—	6,—

STREICHSEXTETTE

	DM	Rb
Dvořák A., Quintett a-moll, op. 1	6,—	7,20
Stimmen	6,—	7,20

KAMMERMUSIK FÜR BLASINSTRUMENTE

	DM	Rb
Janáček L., Jugend (Suite) - Taschenpartitur	3,—	3,60
Stimmen	4,—	4,80
Vranický P., Jüngerliche - Taschenpartitur	2,50	3,—

KAMMERMUSIK FÜR GEMISCHTE INSTRUMENTE

	DM	Rb
Janáček L., Concertino für Klavier, 2 Violinen, Viola, Klarinette, Horn und Fagott, Partitur + Stimmen	6,—	7,20

— Capriccio für Klavier für linke Hand mit Begleitung von Blasinstrumenten - Partitur + Stimmen (im Druck)

	DM	Rb
Martínů B., Serenade Nr. 1 - Taschenpartitur	2,—	2,40

— Serenade Nr. 3, Taschenpartitur

	DM	Rb
Stimmen	3,—	3,60

— Serenade Nr. 4 Divertimento - Taschenpartitur

	DM	Rb
Stimmen	3,50	4,20

— Les rondes - Taschenpartitur

	DM	Rb
Stimmen	4,50	5,40

Suk J., Bagatelle (Avec bouquet de fleurs en main) für Flöte, Violine und Klavier

	DM	Rb
Stimmen	1,20	1,44

COLLECTION TEMPO

Sammlung von Kompositionen und Arrangements für Salonorchester,
Universalorchester und kleines Orchester (Auswahl)

		DM	Rb
Balling K., Tschechische Polka	S. O.	1,—	1,20
— Blodok V., Mondaufgang, Intermezzo aus der Oper Im Brunnen	k. O.	1,50	1,80
Dvořák A., Polonaise aus der Oper Rusalka	S. O.	2,—	2,40
— Ekloge	S. O.	3,50	4,20
— Dimitrij	S. O.	3,—	3,60
— Zwei Arlen aus der Oper Der Jakobiner	U. O.	4,—	4,80
— J. K. Tyl, Ouvertüre	S. O.	3,—	3,60
— Teufelstanz aus der Oper Die Teufelsküthe	U. O.	3,50	4,20
— Prager Walzer	S. O.	5,—	6,—
— Fibich Z., Eindrücke, Stimmungen und Erinnerungen	U. O.	4,—	4,80
— Foerster J. B., Polka und Ländler	S. O.	2,—	2,40
Grossmann S., Russischer Tanz	U. O.	3,—	3,60
Janáček L., Pilky (Lachischer Tanz Nr. 6)	S. O.	1,20	1,44
Jeremláš B., Tschechische Polka	k. O.	1,50	1,80
Ježek J., Don Parola	S. O.	1,—	1,20
— Frühlingwind	S. O.	4,—	4,80
Jindřich J., Chodische Tänze	S. O.	4,—	4,80
Křižka J., Jugendmarsch	U. O.	6,—	7,20
Kovářovic K., Bergmannspolka	S. O.	0,80	0,96
Leopold B., Slowakische Lieder	S. O.	1,20	1,44
— Zigeunertanz	U. O.	2,—	2,40
Malát J., Ländler	S. O.	4,—	4,80
Nedbal O., Valse noble	U. O.	6,—	7,20
— Von Märchen zu Märchen	S. O.	8,—	9,60
Nováček S. E., Dudelsackpolka	U. O.	2,—	2,40
Novák V., Mondnacht	S. O.	2,50	3,—
— Die Verliebten	S. O.	1,20	1,44
Smetana B., Die verkaufte Braut	U. O.	1,50	1,80
— Walzer	S. O.	2,—	2,40
— Gaudeamus, Studentenmarsch	U. O.	4,—	4,80
— An unsere Mädchen	S. O.	6,—	7,20
— Galopp der Bajadere	S. O.	2,—	2,40
	U. O.	3,—	3,60
	U. O.	4,—	4,80

		DM	Rb
Smetana B., Das Bauermädchen	S. O.	2,—	2,40
Suk J., Idyllen	U. O.	2,50	3,—
— Liebeslied	S. O.	2,20	2,64
— Ländler	U. O.	3,—	3,60
— In neues Leben (Festmarsch)	S. O.	2,50	3,—
Trojan V., Springtanz	U. O.	3,—	3,60
Tichý F. A., Marsch der Kinderarmee	S. O.	1,50	1,80
	U. O.	2,20	2,64
	S. O.	3,—	3,60
	U. O.	4,—	4,80

UNTERHALTUNGSMUSIK (DEUTSCHE AUSGABE)

FÜR UNIVERSALORCHESTER

	DM	Rb
1. Křižka, Meinem Grossmütterchen, Walzer	2,—	2,40
Trojan, Wirbel-Polka		
2. Fadrhons, Lieder der Sowjetunion. Melodienfolge ...	4,—	4,80
3. Vacek, Silberne Hochzeit. Polka	2,—	2,40
Vacek, Goldene Hochzeit. Polka		

FÜR TANZORCHESTER

1. Ježek, David und Goliath. Foxtrott	2,20	2,64
Ježek, Kleider machen Leute. Foxtrott		
2. Korbař, Lachen ist gesund. Foxtrott	2,20	2,64
Korbař, Liebe und Freundschaft. Slow-fox		

FÜR BLASMUSIK

1. Křižka, Meinem Grossmütterchen, Walzer	1,50	1,80
Trojan, Wirbel-Polka		
2. Fadrhons, Lieder der Sowjetunion. Melodienfolge ...	4,—	4,80
3. Vacek, Silberne Hochzeit. Polka	1,50	1,80
Vacek, Goldene Hochzeit. Polka		

Weitere Hefte in Vorbereitung.

EDITION CONTINENTAL

(arr. Bohuslav Leopold)

SALON-ORCHESTER	DM	Rb	Universal-Orchester	DM	Rb
Dreyer, Marlottengroteske . . .	1,30	1,50	Gerschon, Aus dem Egerland.		
Hála, Slavisches Capriccio . . .	1,00	1,02	Walzer	1,30	1,50
Koštál, Elektrafilm. Marsch . . .	1,30	1,50	Waghalter, Canzonetta	1,00	1,02
— Menuetto	1,00	1,02			
Leopold, Aranka. Walzer	2,—	2,40	ORCHESTER		
— Asta. Intermezzo	1,30	1,50	Leopold, Balaton. Ungarischer		
— Bulgaria. Fantasie	3,30	3,90	Marsch	2,—	2,40
— Ex libris. Walzer	2,60	3,12	— Ex libris. Walzer	3,30	3,90
— Hippodrom. Marsch	1,60	1,92	— Hippodrom. Marsch	2,—	2,40
— Gablonzer Schmuck	1,30	1,50	— Lipa. Fantasie über tschechi-		
— Krakowiak	1,60	1,92	sche Volkslieder	5,30	6,00
— Lipa. Fantasie über tschechi-			— Lumír. Fantasie über tsche-		
sche Volkslieder	4,—	4,80	chische Volkslieder	4,—	4,80
— Lumír. Fantasie über tsche-			— La Ziganesca. Fantasie	4,—	4,80
chische Volkslieder	3,30	3,90	— Patrouille française	2,—	2,40
— Parisiana. Fantasie	3,30	3,90	— Stadion. Marsch	1,30	1,50
— Die blonde Puppe	1,50	1,50	Plehta, Serenade	2,60	3,12
— Rapid. Galopp	1,60	1,92	Smatek, Der Artist. Marsch	2,—	2,40
— La Ziganesca. Fantasie	3,30	3,90	Smetana, Dalibor. Fantasie	5,30	6,00
— Patrouille française	1,60	1,92	— Libussa. Fantasie	5,30	6,00
— Saluto da Merano	1,30	1,50	Suk, Bagatelle (»Mit dem Blu-		
— Tempi passati. Konzertwalzer	1,60	1,92	menstraussee«)	2,—	2,40
— Charlie. Intermezzo	1,30	1,50	Vašata, Annabella. Serenade	2,60	3,12
Moor, Böhmisches Sulte	3,30	3,90			
— Notturmo	1,30	1,50	BLASMUSIK		
— Ricordo. Serenade	1,30	1,50	Leopold, Bolek. Polnischer Marsch	1,30	1,50
Smatek, Der Artist. Marsch	1,60	1,92	— Globetrotter. Marsch	1,30	1,50
Smetana, Dalibor. Fantasie	4,—	4,80	— Reflektor. Walzer	4,60	5,52
— Libussa. Fantasie	4,—	4,80	— Slavín. Trauermarsch	1,—	1,20
— Aus Böhmens Hain und Flur	2,60	3,12	— Tribüne. Marsch	1,—	1,20
Suk, Bagatelle (»Mit dem Blu-			— Stadion. Marsch	1,—	1,20
menstraussee«)	1,60	1,92	Potůžník, Heros. Marsch	1,—	1,20
UNIVERSAL-ORCHESTER			Srkal, Die Jugend ruft. Marsch	1,30	1,50
Chopin, Romanze	2,—	2,40	Srkoup, Tschechoslowakische		
Leopold, Kleine Serenade. Violine-			Staatshymne	1,—	1,20
Solo	1,60	1,92			

Stanislav Krtička: Schule des Saxophonspiels

Während des Druckes dieses Katalogs erschien in unserem Staatsmusikverlag diese grosse Schule für Saxophon in zwei Teilen. St. Krtička, der Autor dieser Schule (Professor an Janáček's Akademie der musischen Künste in Brno), widmet seine Aufmerksamkeit sowohl den Problemen der klassischen, als auch der Jazzmusik. Sein Werk wird den Bedürfnissen eines Schülers entsprechen und auch als Handbuch für einen ausgebildeten Spieler dienen.

200 Seiten und mehrere Beilagen.

Prels DM 20,—, Rb 24,—.

KLEINE AUSWAHL VON NEUHEITEN

	DM	Rb
Reinberger, TSCHECHISCHE KLASSISCHE ORGELKOMPOSITIONEN		
Auswahl aus den Orgelkompositionen klassischer tschechischer Kom-		
ponisten (Cernohorský u. a.)	(im Druck)	
Stědron, TSCHECHISCHE KLASSIKER (Auswahl)		
Auswahl aus den Kompositionen für Violine und Klavier klassischer		
tschechischer Komponisten, Vorläufer von B. Smetana u. A. Dvořák (im Druck)		
Fibich, POÉM		
Für Klavier zu 2 Händen. Neue Ausgabe einer der berühmtesten Me-		
lodien. Original und erleichterte Bearbeitung	(im Druck)	
Janáček, CAPRICCIO		
Für Klavier für die linke Hand mit Begleitung von Flöte (Pikkolo-		
flöte), 2 Trompeten in Es, 1 Tenortuba und 3 Posaunen	(im Druck)	
* * *		
RUSSISCHES KLASSIKERALBUM		
Für Gesang und Klavier. Auswahl der schönsten russischen Lieder		
und Romanzen, mit tschechischem und russischem Text	(im Druck)	
Tschalkowski, EUGEN ONEGIN		
Klavierauszug der weltbekannten Oper des grossen russischen Klassi-		
kers, mit tschechischem und russischem Text	14,—	18,80
Janáček, TAGEBUCH EINES VERSCHOLENEN		
Ein eigenartiges Kammermusikwerk für Tenor, Alt, 3 Frauenstimmen		
und Klavier. Text von einem unbekannten Volksdichter	(im Druck)	
* * *		
SPALÍČEK I/II		
Eine umfangreiche Sammlung tschechischer Volkslieder mit Beglei-		
tung, mit Zeichnungen des volkstümlichsten tschechischen Malers		
Mikoláš Aleš. In 2 Teilen	3,—	3,60
JANKA GUZOVÁ SPIEVA		
Ein schönes Liederbuch aus der Slowakei. Es enthält eine Auswahl		
von 100 der bekanntesten Lieder aus dem Repertoire der populären		
Interpretin dieser Lieder — Janka Guzová	3,—	3,60
* * *		
Langer, MODERNE SCHULE FÜR AKKORDEON		
Neue Ausgabe der beliebtesten und verbreitetsten tschechischen Ak-		
kordeonschule	3,50	4,20
Moravec, AUSGEWÄHLTE ETÜDEN UND STUDIEN I/IV		
Auswahl von Etüden und Studien für Viola in 4 Heften. Aus dem		
Inhalt: Etüden von Kayser, Kreutzer, Rode, Mazas, Fiorillo, Hoff-		
meister, Campagnoli, Bach, Dont und Moravec	5,—	6,—

ORCHESTER - PARTITUREN

	DM	Rb
Cikker J., op. 22 Slowakische Suite	23,—	27,00
Dvořák A., Dimitrij, Ouvertüre	6,50	7,80
Janáček L., Dorfgeigers Kind (Taschenausgabe)	4,—	4,80
— Taras Bulba, Rhapsodie für grosses Orchester	23,—	27,00
— Taras Bulba (Taschenausgabe)	6,—	7,20
Martín B., Concertino für Klaviertrio und Orchester	10,—	12,—
— Inventionen für Orchester	18,50	19,80
— Inventionen für Orchester (Taschenausgabe)	3,50	4,20
— Konzert für Violine und Orchester	26,50	31,80
— Konzert für Violine und Orchester (Taschenausgabe)	5,—	6,—
— Lido	4,50	5,40
— Die Feldmesse für Männerchor, Bariton und Orchester	10,—	12,—
Missa F. V., Sinfonia in Re	10,—	12,—
Mozes A., op. 26 Den Váh hinab, Suite	23,—	27,00
Novák V., Nikotina, Ballett-Pantomime	26,50	31,80
— Signorina Gioventu, Ballett-Pantomime	26,50	31,80
— Do profundis (für grosses Orchester und Orgel)	10,—	12,—
— Sankt-Wenzels Triptych	20,—	24,—
— Serenade (Taschenpartitur)	6,50	7,80
— Maryša - Dramatische Ouvertüre (Taschenausgabe)	4,50	5,40
Ostrčil O., Kreuzweg (Symphonische Variationen)	13,—	15,60
Smetana B., Mein Vaterland I/VI	8,—	9,—
— Mein Vaterland I/VI (Taschenausgabe)	2,50	3,—
— Zwei Puppen-Ouvertüre (Taschenausgabe)	1,50	1,80
— Orchester-Kompositionen, II. Teil	15,—	18,—
— Libussa	35,—	42,—
— Zwei Witwen	35,—	42,—
Schneider-Třanavský M., op. 48 Dumka und Tanz	8,50	9,20
Suchaň E., op. 5 Serenade für Streicher	10,—	12,—
Suk J., In neues Leben (Festmarsch)	8,—	9,60
Vraneký P., Jägermütsche (Taschenausgabe)	2,50	3,—

KLAVIERAUSZÜGE

aus den Opern tschechischer und slowakischer Komponisten:

	DM	Rb
Dvořák A., Der Jakobiner (mit deutschem Text)	16,—	19,20
— Armida	16,—	19,20
— Rusalka (mit deutschem Text)	13,50	16,20
— Teufelskühe	13,50	16,20
Foerster J. B., Eva	8,—	9,60
Fibich Z., Sárka	6,50	7,80
— Frühlingsromanze	4,—	4,80
— Die Braut von Messina	12,—	14,40
— Die Werbung des Pelops (Szenisches Melodrama)	10,—	12,—
Janáček L., Jenůfa	13,50	16,20
— Káťa Kabanová	13,50	16,20
Karel R., Ilse	5,—	6,—
Kovačovic K., Die Hundsköpfler (Chodische Grenzhüter)	12,—	14,40
— Auf dem alten Bleiche	13,50	16,20
Martín B., Julietta	20,—	24,—
Smetana B., Die Brandenburger in Böhmen	8,—	9,60
— Die verkaufte Braut	13,50	16,20
— Dalibor	12,—	14,40
— Der Kuss	12,—	14,40
— Das Geheimnis	5,—	6,—
— Libussa	8,—	9,60
— Zwei Witwen	12,—	14,40
— Die Teufelswand	12,—	14,40
— Viola (ein Opernfragment)	2,50	3,—
Suchaň E., Seelenwirbel	20,—	24,—
Suk J., Unter dem Apfelbaum. Szenische Musik	6,—	7,20

AUS DEM SCHATZ DES KLASSISCHEN REPERTOIRS:

Tschalkowski P. I., Eugen Onegin	14,—	16,80
Verdi G., La Traviata	10,—	12,—

OTAKAR ŠOUREK:

ANTONÍN DVOŘÁK

Englische Ausgabe

Französische Ausgabe

Der beste Kenner von Dvořáks Leben und Werk wendet sich in dem vorliegenden Buch an die breitesten Leserkreise, denen er in übersichtlicher und gemeinverständlicher Form ein Bild des Lebens und Wirkens des grossen tschechischen Künstlers vorlegt, dessen Musikwerke zum Gemeingut der Menschheit geworden sind. Abbildungen und ein reichhaltiges bibliographisches Verzeichnis ergänzen die lebhaft und fesselnde Schilderung des Lebenslaufes des Komponisten. Der Liebhaber von Dvořáks Musik lernt so auch das menschliche Profil dieses Musikgenies kennen, was zum tieferen Verständnis seiner Werke beitragen wird.

130 Seiten

Preis DM 3,30

Ganzleinen

Rb 3,96

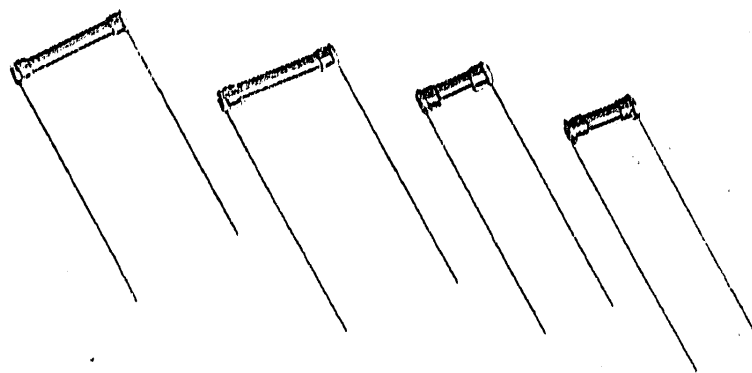
DEUTSCHE AUSGABE IM DRUCK



TESLA



MINIATUR-SCHICHTWIDERSTÄNDE TESLA



VERWENDUNG

Miniatur-Schichtwiderstände können unter Berücksichtigung ihrer nominalen Belastbarkeit in allen elektronischen Geräten verwendet werden, wo der geringe Platzbedarf vorteilhaft zur Geltung kommt und Wert auf kleine Induktivität, Rauschfreiheit und Konstanz des Nominalwertes gelegt wird. Diese Widerstände eignen sich insbesondere für Schwerhörigen-Apparate sowie für meteorologische und geophysikalische Meßgeräte und haben sich auch als Vorwiderstände bei Signal-Glimmlampen gut bewährt.

BESCHREIBUNG

Auf keramische Rundstäbe ist eine kristalline Kohleschicht aufgetragen. Bei der weiteren Bearbeitung werden die korrekten ohmschen Werte eingestellt, worauf der Kohleleiter noch auf heißem Wege mit einem Lacküberzug als Schutz gegen atmosphärische Einflüsse und mechanische Beschädigungen versehen wird. Die Anschlußdrähte der Widerstände sind verzinkt.

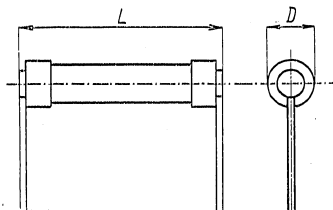
VORZÜGE

Geringe Selbstinduktivität. Rauschfreiheit. Große Stabilität.
Sehr kleine Abmessungen.

TECHNISCHE ANGABEN

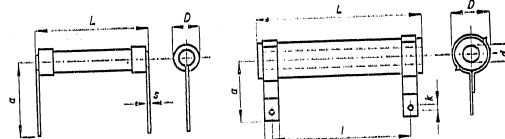
Nennwert-Toleranz:
 $\pm 13\%$ bis 0,2 M Ω , auf besonderen Wunsch auch $\pm 10\%$,
 $\pm 20\%$ von 0,2 M Ω aufwärts
 Zulässige Höchstbelastung: Die Werte gelten bei einer Lufttemperatur von maximal $+40^\circ\text{C}$. (Bei höheren Temperaturen ist die Belastung linear herabzusetzen, und zwar bis auf 50% bei $+70^\circ\text{C}$).
 Zulässige Lufttemperatur: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$.
 Zulässige Lagertemperatur: -40°C bis $+55^\circ\text{C}$.
 Höchster zulässiger Temperaturanstieg des Widerstandes im Verhältnis zur umgebenden Luft bei Nennlast: 110°C .
 Temperaturkoeffizient: kleiner als $0,1\%/^\circ\text{C}$.
 Reißfestigkeit der Drahtanschlüsse: 0,5 kg.
 Normale Widerstandswerte: 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100 Ohm und deren Multipla mit 10, 100, 1000 und 10.000 (andere Werte auf besondere Bestellung).
 Bezeichnung: auf allen Widerständen ist ihr ohmscher Wert aufgedruckt.

Bezeichnung	Nennlast	Höchstspannung	Widerstands-bereich	Abmessungen		Gewicht 100 Stück g	Preis
				D	L		
TESLA							
TR 110	0,05	150 V	10 Ω - 1,6 M Ω	3	8	19	
TR 111	0,1	200 V	10 Ω - 3,2 M Ω	3	13,5	22,5	



SCHICHT-WIDERSTÄNDE TESLA

Max. Be- lastung W	Bezeich- nung	Werte	Max. Be- lastung W	Zuleitun- gen	Abmessungen mm							Gewicht g	Preis
					L	D	d	a	s	k	l		
0,25	TR 101	10 - 3,2 M Ω	250	Draht	17	5	—	30+5	0,4	—	—	1,2	
0,5	TR 102	10 - 5 M Ω	350	Draht	27	5	—	30+5	0,4	—	—	1,5	
1	TR 103	10 - 10 M Ω	500	Draht	31	7,8	—	30+5	0,8	—	—	4,0	
2	TR 104	10 - 10 M Ω	500	Draht	48	9	—	30+5	0,8	—	—	7,5	
3	TR 201	10 - 10 M Ω	500	Streifen	45	9,2	4,5	16	4	1,5	39	5,5	
6	TR 202	20 - 20 M Ω	750	Streifen	60	11	6	20	5	1,5	51	10,5	
	TR 203	20 - 20 M Ω	750	Streifen	75	16	8	22	5	1,5	66	26,0	

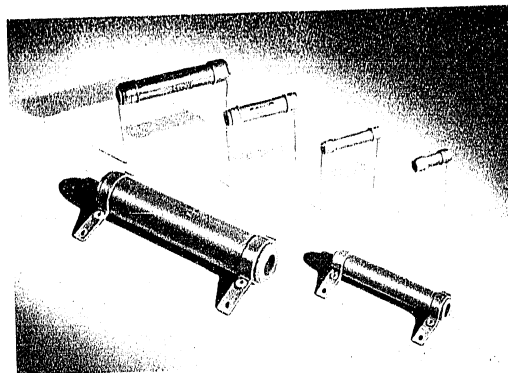


TR 101—104

TR 201—203



SCHICHT-WIDERSTÄNDE TESLA



VERWENDUNG

Kohleschicht-Widerstände werden überall dort in Schwachstromgeräten benutzt, wo geringe Selbstinduktivitäten, hohe Ohmische Widerstände und niedrige Betriebstemperaturen verlangt werden.

BESCHREIBUNG

Der Widerstand wird durch eine Kohleschicht gebildet, die auf einem Keramikkörper angebracht und durch Lacküberzug vor äusseren Einflüssen und mechanischen Beschädigungen geschützt ist. Die Herausführungen bestehen bei den schwächer belastbaren Typen aus verzinnnten Kupferdrähten und bei grösseren Typen aus verzinnnten Metallstreifen.

VORZÜGE

Kleine Selbstinduktivität. Geringes Rauschen. Grosse Stabilität.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm. NT-N 050, NT-N 051.
Toleranz: normal (ohne Bezeichnung), $\pm 10\% = A$,
ausgewählt $\pm 5\% = B$, $\pm 2\% = C$, $\pm 1\% = D$.

Belastung: die in der Tabelle angeführten Werte gelten für Widerstände mit den Toleranzen $\pm 13\%$ und $\pm 10\%$.

Widerstände mit der Toleranz $\pm 5\%$ vertragen bei normaler Temperatur 50% der Nennlast, Widerstände von $\pm 2\%$ und $\pm 1\%$ Toleranz vertragen nur 20% der Nennlast.

Bei einer Umgebungstemperatur bis $+40^\circ\text{C}$ können Widerstände dauernd mit dem Nennwert belastet werden. Bei höheren Temperaturen müssen die Belastungen entsprechend linear verringert werden, so dass bei $+70^\circ\text{C}$ der Umgebung 50% des Belastungswertes nicht überschritten wird (Siehe Abb.).

Zulässige Temperaturen der Umgebung: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$.

Lagertemperatur: -40°C bis $+55^\circ\text{C}$.

Maximale Erwärmung des Widerstandes bei Nennlast: 110°C .

Der Temperaturkoeffizient ist kleiner als $0,1/1^\circ\text{C}$.

Zugfestigkeit der Drahtenden 4 kg, der Flachstreifen 2 kg in Achsenrichtung.

Schichtwiderstände werden nach den in folgender Zahlenreihe angegebenen Werten sowie deren Zehner-Vielfachen geliefert: 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100.

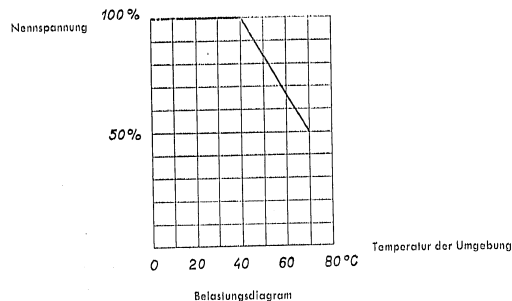
Widerstandsbezeichnungen:

Die Bezeichnungen sind aus drei Gruppen zusammengesetzt, z. B. Widerstand TR 104 1k6 A:

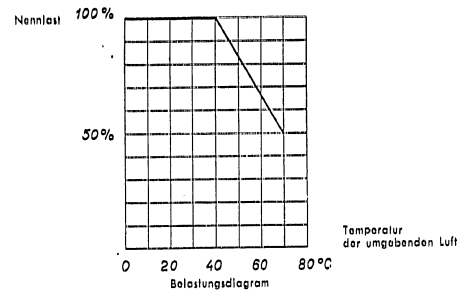
TR normalisierter Widerstand,

104 zeigt an, dass es sich um Schichtwiderstände mit Drahtenden handelt,

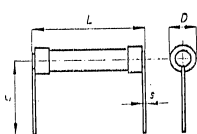
1k6 A gibt den Widerstandswert an — im Beispiel 1600 Ohm $\pm 10\%$.



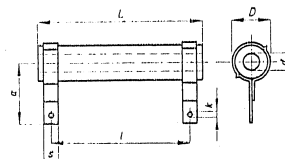
DRAHT-WIDERSTÄNDE TESLA



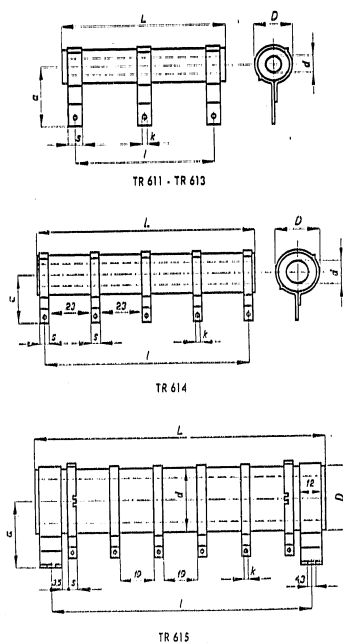
Max. Belastung W	Bezeichnung	Werte	Max. Betriebsspannung V	Zuleitungen	Abmessungen mm							Gewicht je St. g	Preis
					L	D	d	a	s	k	l		
0,5	TR 501	5 $\pm$ 1,25 k Ω	—	Drahte	17	5	—	30 $\pm$ 5	0,6	—	—	1,3	
1	TR 502	5 $\pm$ 4 k Ω	—	—	27	5	—	30 $\pm$ 5	0,6	—	—	1,6	
2	TR 503	5 $\pm$ 6,4 k Ω	—	—	31	5	—	30 $\pm$ 5	0,8	—	—	4,1	
4	TR 504	5 $\pm$ 12,5 k Ω	—	—	48	9	—	30 $\pm$ 5	0,8	—	—	5,6	
4	TR 601	5 $\pm$ 12,5 k Ω	—	Streifen	45	9	4,5	16	4	1,5	39	5,6	
6	TR 602	10 $\pm$ 25 k Ω	—	—	60	11	6	20	5	1,5	53	10,0	
12	TR 603	10 $\pm$ 40 k Ω	500	—	75	16	6	22	5	1,5	66	26,0	
25	TR 604	20 $\pm$ 80 k Ω	1000	—	120	21	12	26	5	1,5	112	52,0	
4	TR 611	5 $\pm$ 12,5 k Ω	—	1 Abzw.	45	9	4,5	16	4	1,5	39	0,5	
6	TR 612	10 $\pm$ 25 k Ω	—	—	60	11	6	20	5	1,5	53	12,0	
12	TR 613	10 $\pm$ 40 k Ω	500	—	75	16	6	22	5	1,5	66	26,0	
25	TR 614	20 $\pm$ 80 k Ω	1000	3 Abzw.	120	21	12	26	5	1,5	112	54,0	
50	TR 615	50 $\pm$ 100 k Ω	1000	4 Abzw.	160	35	24	36	5	1,5	144	175	



TR 501 - TR 504



TR 601 - TR 604



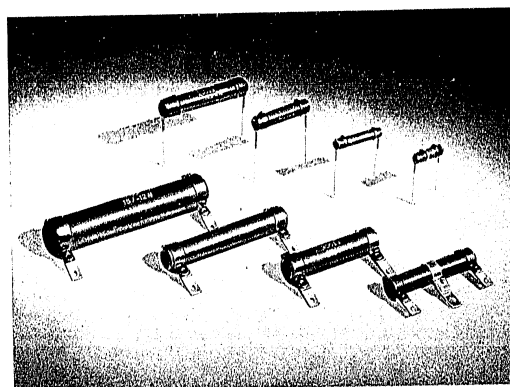
TR 611 - TR 613

TR 614

TR 615



DRAHT-WIDERSTÄNDE TESLA



VERWENDUNG

Drahtwiderstände werden in Niederfrequenzgeräten und Gleichrichtern sowie in Rundfunkapparaten und Messgeräten überall da verwendet, wo ihre Selbstinduktivität und höhere Betriebstemperatur sich nicht schädlich auswirkt und wenn eine geringe Temperaturabhängigkeit der Widerstandswerte erwünscht ist.

BESCHREIBUNG

Der Widerstand besteht aus Widerstandsdraht, der auf einem Keramik-Körper aufgewickelt ist. Die Wickellage wird vor äusseren Einflüssen und Beschädigungen durch einen Lacküberzug geschützt. Als Herausführungen werden bei kleineren Typen verzinnete Kupferdrähte und bei grösseren Typen verzinnete Lötösenstreifen sowie verstellbare Abzweig-Schellen verwendet.

VORZÜGE

Grosse Belastbarkeit, geringe Temperaturabhängigkeit, nahezu unbeschränkte Haltbarkeit.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm NT-N 052, NT-N 053, NT-N 054.

Die Nennwerte werden mit $\pm 10\%$ ($\approx A$) Genauigkeit eingehalten. Auf besondere

Bestellung werden bestimmte Widerstände (ohne Schellen) auch mit Toleranzen $\pm 5\% = B$, $\pm 2\% = C$, $\pm 1\% = D$ hergestellt mit Einschränkungen nach folgender Tabelle:

W	$\pm 10\%$	$\pm 5\%$	$\pm 2\%$	$\pm 1\%$
0,5 1 2 4	$> 5\Omega$	$> 10\Omega$	$> 160\Omega$	$> 1k\Omega$
6 12		$> 10\Omega$	$> 50\Omega$	$> 400\Omega$
25		$> 20\Omega$	$> 20\Omega$	$> 160\Omega$

Drahtwiderstände werden nach den in folgender Zahlenreihe angegebenen Werten sowie deren Zehner-Vielfachen geliefert:
5, 6,4, 8, 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50.

Widerstände mit verstellbaren Abzweigstellen (Schellen) werden nur mit $\pm 13\%$ und $\pm 10\%$ Toleranz erzeugt. Dasselbe gilt auch für die Einstellung der Abzweigstellen.

Belastung:

Widerstände ohne verstellbare Abzweigstellen von 0,5 W bis 25 W, Widerstände mit Abzweigstellen von 4 W bis 50 W. Bei einer Temperatur der umgebenden Luft bis 40°C können die Widerstände dauernd mit dem Nennwert belastet werden. Bei höheren Temperaturen müssen die Belastungen entsprechend linear verringert werden, so dass bei 70°C Lufttemperatur 50% des Nennwertes nicht überschritten wird. (Siehe Diagramm.) Zulässige Temperatur der umgebenden Luft: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$. Lagertemperatur: -40°C bis $+55^\circ\text{C}$.

Maximale Erwärmung des Widerstandes bei Nennlast: 180°C .

Temperaturkoeffizient: $0,025\%/^\circ\text{C}$.

Zugfestigkeit der Drahtenden 4 kg, der Lötösenstreifen 2 kg in Achsenrichtung.

Widerstandsbezeichnungen:

Die Bezeichnungen bestehen aus 3 Gruppen:

z. B. Widerstand TR 615 20 k/A:

TR normalisierter Widerstand,

615 gibt Art und Form des Widerstandes an,

20 k/A bezeichnet den Widerstandswert — im Beispiel

20 k Ω $\pm 10\%/A$.

ZEMENTIERTE DRAHTWIDERSTÄNDE FÜR GROSSE BELASTUNGEN TESLA MULTIWATT

Es ist ratsam, die Dauerbelastung der Widerstände so zu wählen, daß deren Temperatur 400°C nicht übersteigt. Hierbei wird vorausgesetzt, daß die Temperatur der Umgebung 40°C nicht überschreitet. Wenn die Temperatur höher ist, muß die Belastung verringert werden, falls die Grenze von 400°C nicht überschritten werden soll.

Belastbarkeit der Widerstände TESLA MULTIWATT

Typo	Nenn-Belastung W	Maximal- Dauerbelastung W	Maximal-Belastung, unterbrochen und kurzzeitig W
TR 605	1	4,75	7,5
TR 606	2	7,0	12,5
TR 607	4	11	22
TR 608	8	17	36
TR 616	8	17	36
TR 617	12	26	56
TR 618	25	55	116
TR 619	50	110	230
TR 620	100	220	460

Bei maximaler unterbrochener kurzzeitiger Belastung beträgt die Temperatur des Widerstandes ungefähr 800°C . Temperaturaufstieg der Widerstände über die Betriebstemperatur bei Nennbelastung höchstens 280°C .

Temperatur-Koeffizient: geringer als 0,03 auf 1°C im Temperaturbereich $+20^\circ\text{C}$ bis $+300^\circ\text{C}$.

Zugfestigkeit der Drahtanschlüsse: 4 kg in der Achsenrichtung des Widerstands.

Zugfestigkeit der Lötösenstreifen: 2 kg in der Achsenrichtung des Widerstands.

Normal erzeugte Werte: 5, 6,4, 8, 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50 Ohm

und deren 10, 100 und 1000-facher Wert.

Andere Werte nur auf Sonderbestellung.

Bezeichnung der Widerstände: jedes Stück ist mit drei Wort- und Zifferngruppen bezeichnet.

Z. B.: TR 619 20 k/A

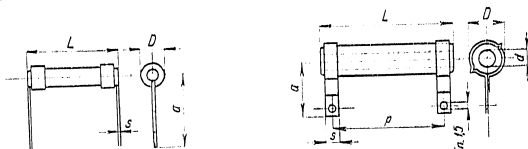
TR bezeichnet den normalisierten Widerstand TESLA,

619 gibt die Ausführung und Art, 50 W, an,

20 k/A bezeichnet den Wert 20.000 Ohm und die Toleranz 10%.

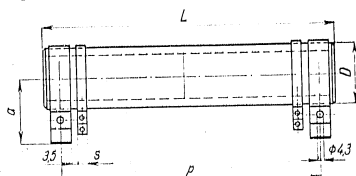
Zementierte Drahtwiderstände TESLA MULTIWATT

Lösung W P	Type	Wertbereich	Abmessungen mm						Gew. Ca g
			L	D	d ±0,5	a	s ±0,1	p	
Ausführung A									
1	TR 605	5 Ω — 370 Ω	17	5,5		30 ± 5	0,6		1,3
2	TR 606	5 Ω — 1 kΩ	27	5,5		30 ± 5	0,6		1,6
4	TR 607	5 Ω — 2 kΩ	31	7,5		30 ± 5	0,8		4,1
8	TR 608	5 Ω — 3,2 kΩ	48	9,5		30 ± 5	0,8		5,6
Ausführung B									
8	TR 616	5 Ω — 4 kΩ	45	10	4,5	16	5	39	8,5
12	TR 617	10 Ω — 5 kΩ	60	11,5	6	20	5	51	12
25	TR 618	10 Ω — 12,5 kΩ	75	16,5	8	22	5	66	28
50	TR 619	20 Ω — 25 kΩ	120	21,5	12	26	5	112	54
Ausführung C									
100	TR 620	50 Ω — 40 kΩ	160	35	24	36	5	144	176



Ausführung A

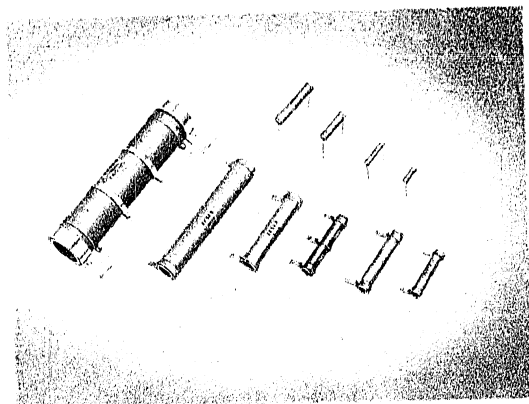
Ausführung B



Ausführung C

1 R 0708 n/2 - ČOK 311016 - 5311

Gedruckt in der Tschechoslowakei

ZEMENTIERTE DRAHTWIDERSTÄNDE
FÜR GROSSE BELASTUNGEN TESLA MULTIWATT

VERWENDUNG

Drahtwiderstände dieser Ausführung werden allgemein für die Konstruktion von Rundfunkapparaten- und Verstärkern, von elektrischen Meßgeräten und Prüfeinrichtungen sowie überall dort verwendet, wo eine Selbstinduktion und eine ziemlich hohe Betriebsspannung kein Hindernis ist, wo es jedoch wichtig ist, daß sich der Wert des Widerstandes auch bei bedeutenden Temperaturschwankungen nicht ändert.

BESCHREIBUNG

Der Widerstand ist aus einer Schicht Widerstandsdraht hergestellt, der auf einem keramischen Körper gewickelt ist. Diese Wicklung ist mit einer Zementmasse verschlossen und mit einer Schutzschicht gegen ungünstige Einflüsse von Dunst, feuchter Luft und Elektrolyse versehen. Diese Schutzschicht ist gegen jeden chemischen Einfluß vollkommen immun und beeinflußt auch die feinste Wicklung nicht im geringsten. Widerstände für kleine Belastungen besitzen verzinnzte Drahtzuleitungen. Typen für größere Belastungen sind mit verzinnnten Lötösenstreifen versehen und können mit beweglichen Abzweigschellen ausgestattet sein.

VORZÜGE

Große Belastbarkeit bei kleinen Abmessungen. Eine Kurzschlußgefahr zwischen Wicklung und Schleiströmen ist vollkommen beseitigt. Praktisch unbeschränkte Lebensdauer. Betriebssicher auch bei hohen Temperaturen.

TECHNISCHE ANGABEN

Toleranzen des Nennwertes:

$\pm 20\%$ und $\pm 10\%$. Über besonderen Wunsch auch $\pm 5\%$ mit dieser Beschränkung: Widerstände mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ werden nur ab 2 W aufwärts und bei den Typen 2,4 und 8 W über 50 Ohm geliefert.

Minimal-Toleranzen:

bei Typen mit Drahtanschlüssen oder Lötösenstreifen ohne bewegliche Schellen $\pm 5\%$ (event. $\pm 10\%$ - siehe oben)
bei Typen mit Lötösenstreifen und Schellen:
TR 616 mit einer beweglichen Schelle $\pm 10\%$, mit zwei beweglichen Schellen $\pm 20\%$
TR 617 mit einer beweglichen Schelle $\pm 10\%$, mit zwei beweglichen Schellen $\pm 20\%$
TR 618 mit einer beweglichen Schelle $\pm 10\%$, mit zwei beweglichen Schellen $\pm 20\%$
TR 619 mit einer beweglichen Schelle $\pm 5\%$, mit mehr (bis 3) beweglichen Schellen $\pm 10\%$
TR 620 mit einer beweglichen Schelle $\pm 5\%$, mit mehr (bis 4) beweglichen Schellen $\pm 10\%$.

Zulässige Betriebstemperatur:

-60°C bis $+70^\circ \text{C}$.

Zulässige Lagerungstemperatur:

-60°C bis $+55^\circ \text{C}$.

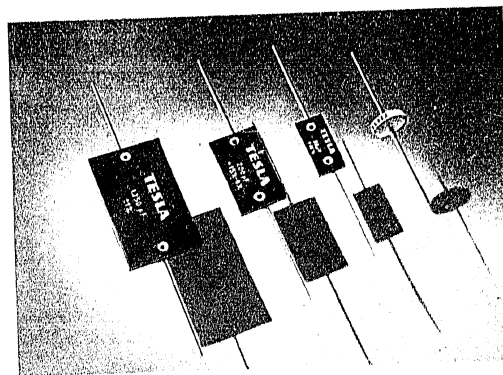
Belastbarkeit: die Widerstände MULTIWATT sind in bestimmten Grenzen mit jedem beliebigen Wert der Nennleistung belastbar, wobei allerdings ihre Temperatur steigt.

Type	Annähernde Temperatur des Widerstandes in $^\circ \text{C}$ bei Überlastung						
	Nennwerte	1x	2x	3x	4x	5x	7x
TR 605	175	240	310	375	440	510	575
TR 606	200	275	350	425	500	575	—
TR 607	250	325	400	460	570	—	—
TR 608 bis 619	300	375	460	540	—	—	—
TR 620	300	375	460	—	—	—	—

1 R 0708 n/1 - COK 311016 - 5311



GLIMMERKONDENSATOREN TESLA



VERWENDUNG

Glimmerkondensatoren werden in Hochfrequenzteilen von Schwachstromgeräten verwendet, wenn kleine Verluste, geringe Toleranzen, oder kleine Kapazitätswerte erwünscht sind.

BESCHREIBUNG

Den Kondensator bilden zwei auf beiden Seiten eines Glimmerplättchen aufgetragene Silberschichten. Diese werden bei der Plattenform durch zwei Pertinaxplatten und bei der Knapfform durch eine Aluminiumkapsel geschützt. Bei der Plattenform besitzt eine der Deckplatten eine Öffnung, die ein teilweises Abschaben der Silberschicht ermöglicht, so dass kleinere Kapazitätsanpassungen noch nachträglich durchgeführt werden können. Die Herausführungen bestehen aus verzinneten Metallstreifen. Die Kondensatoren sind zum Schutz der Silberschichten gegen atmosphärische Einwirkung imprägniert.

VORZÜGE

Geringfügige dielektrische Verluste, konstante Kapazitätswerte, nachträgliche Anpassungsmöglichkeit bei der Plattenkonstruktion, kleine Abmessungen bei der Knapfform.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA Norm NT-N 070, NT-N 071.

Toleranzen:

Plattenform: normal $\pm 10\%$ = A, ausgewählt $\pm 5\%$ = B, $\pm 2\%$ = C,
 $\pm 1\%$ = D, min. $\pm 0,5$ pF
 Knopfform: normal $\pm 13\%$, ausgewählt $\pm 10\%$ = A, $\pm 5\%$ = B,
 $\pm 2\%$ = C, min. ± 2 pF.

Verlustwinkel: $\tan \delta = \max. 35 \times 10^{-4}$, bei 1,5 MHz, siehe Tabelle.Isolationswiderstand: bei Kapazitäten < 1000 pF: min. 8000 M Ω ,
 1000 pF und grösster: min. 4000 M Ω , bei 20° C.Betriebsspannung: 500 V $\approx$ (350 V $\sim$).

Prüfspannung: 1000 V.

Zulässige Betriebstemperatur: -40° C bis $+70^\circ$ C,Lagerungstemperatur: -40° C bis $+55^\circ$ C.

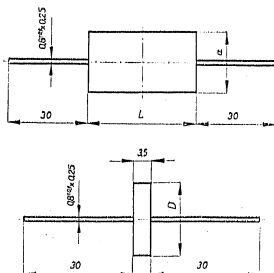
Kondensatorbezeichnungen:

Beispiel: TC 203 80 A

TC bedeutet, dass es sich um einen normalisierten Kondensator handelt,
 203 gibt Ausführung und Betriebsspannung an,
 80 A bedeutet Kapazität 80 pF mit $\pm 10\%$ Toleranz.

Ausführung	Kapazität pF	Max. Ver- lustwinkel $\tan \delta$ bei 1,5 MHz	Form	Abmessungen mm			Gewicht g	Preis
				L	a	D		
TC 200	5—8	35×10^{-4}	Plattenform	21	10	—	1,1	
	10—25	25×10^{-4}		21	10	—	1,1	
	32—60	15×10^{-4}		21	10	—	1,1	
	100—150	12×10^{-4}		21	10	—	1,1	
TC 201 TC 202	151—800	12×10^{-4}	Plattenform	29	16	—	1,7	
	801—5k	12×10^{-4}		42	24	—	3,0	
TC 203 TC 204	20—120	20×10^{-4}	Knopfform	—	—	12	1,0	
	100—320	20×10^{-4}		—	—	19	2,3	

Die normale Kapazitätsreihe umfasst die Werte: 5, 6,4, 8, 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50; sowie deren Zehner-Potenzen.



FROSTSICHERE GEPRESSTE GLIMMERKONDENSATOREN TESLA MICAFIX

Bezeichnung	TC 211	TC 212	TC 222	
	500 1000	500 1000	1000 2000	
Betriebs Prüf- spannung V _~				
Kapazitäts- Bereich pF	Gehäuselänge h in mm und Gewicht des Kondensators in g			
51—91 (A)	5,5 3		6,5	8
100—470	5,5 3		6,5	8
470—680	5,5 3	6,5 8	6,5	8
750—1000	5,5 3 (D)	6,5 8	6,5	8
1100—2700		6,5 8	9	9
3000—3300		6,5 8		
3600—6800		9 9		
7500—10.000		9 9 (C)		

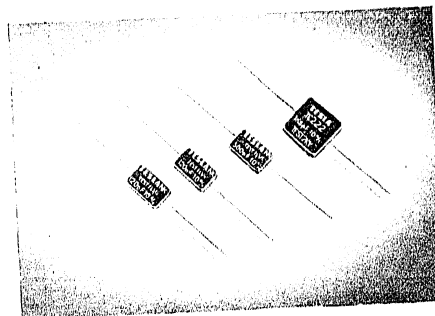
(A) Nur mit Toleranz $\pm 20\%$ und $\pm 10\%$.

(B) Nur auf Sonderbestellung.

(C) Nur für Spannung 250/500 V.



FROSTSICHERE EINGEPRESSTE GLIMMERKONDENSATOREN TESLA MICAFIX



VERWENDUNG

Glimmerkondensatoren dieser Ausführung sind für verschiedenartigen Gebrauch in der Elektronik geeignet, ganz besonders dort, wo es auf kleine Verluste, große Stabilität und bedeutende Genauigkeit der Kapazitätswerte ankommt. Sie sind wichtige Bestandteile für tropikalisierte Rundfunkgeräte und finden vorzugsweise Verwendung in der Hochfrequenztechnik.

BESCHREIBUNG

Die Kondensatoren bestehen aus einer entsprechenden Anzahl versilberter Glimmerplättchen, die in ein Gehäuse aus Kunstharz eingepresst sind. Jeder Kondensator wird selbständig auf den gewünschten Wert eingestellt und hierauf gemessen, damit die vorgeschriebene Toleranz eingehalten werden kann und der Kondensator die Betriebsspannung gefahrlos erträgt. Zwecks Erleichterung der Lötarbeiten sind die Drahtzuleitungen stark verzinkt.

VORZÜGE

Unbedeutende dielektrische Verluste. Kleine Abmessungen. Feste mechanische Ausführung. Hohe Betriebsspannung. Vollkommene Unabhängigkeit des Wertes von der Umgebungstemperatur. Verwendungsmöglichkeit auch in verhältnismässig feuchter Umgebung.

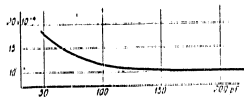
TECHNISCHE ANGABEN

Toleranz des Kapazitäts-Nennwertes: $\pm 20\%$, auf Wunsch auch $\pm 10\%$, $\pm 5\%$ und $\pm 2\%$ (siehe Tabelle der Wertangaben).

Geringsie Toleranz: ± 1 pF.

Max. Verlustwinkels:

bei 20° C bis 150 pF nach dem Diagramm, über 150 pF 10×10^{-4} ,
bei 70° C höchstens um 50% höher als bei 20° C.



Isolationswiderstand:

bei 20° C min. 7,500 MOhm,
bei 70° C min. 2,500 MOhm für $C < 1,000$ pF, 1,000 MOhm für $C \geq 1,000$ pF.

Prüfspannung: das zweifache der Betriebsspannung.

Zulässige Temperatur der Umgebung: -60° C bis +70° C.

Zulässige rel. Feuchtigkeit der Umgebung: bis 80%.

Max. zulässige Feuchtigkeit der Umgebung: kurzzeitig unterbrochen bis 98% bei max. 50° C.

Min. atm. Druck im Betrieb: 90 mm Hg.

Normal erzeugte Werte: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 39, 43, 47, 51, 56, 62, 68, 75, 82, 91, sowie das zehnfache und hundertfache dieser Werte. Andere Werte nur auf Sonderbestellung.

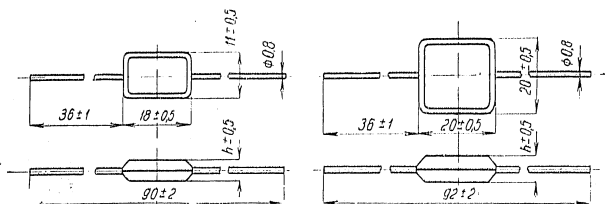
Bezeichnung der Kondensatoren:

jedes Stück ist mit drei Ziffern- und Buchstabengruppen bezeichnet: z. B.: TC 212 1k4/C.

TC bezeichnet den normalisierten Kondensator TESLA,

212 bezeichnet die Ausführung (500/1000 Volt Betriebs/Prüfspannung),

1k4/C bezeichnet den Wert (1,400 pF) und die Toleranz ($\pm 2\%$).



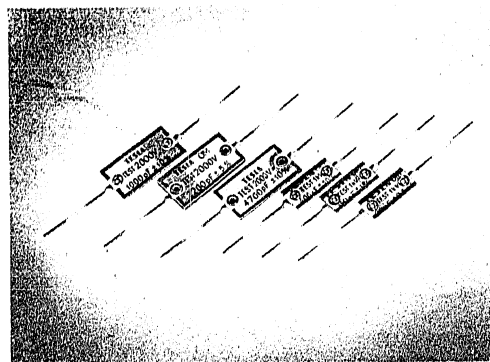
TC 211

TC 212 und TC 222

1 R 0707 n/1 - COK 311018 - 5312



FROSTBESTÄNDIGE STABILE GLIMMER-KONDENSATOREN TESLA



VERWENDUNG

Die stabilen Glimmer-Kondensatoren TESLA sind zur Verwendung in erstklassigen Rundfunkempfängern und in elektronischen Meßgeräten bestimmt. Sie eignen sich aber auch für Fernsehempfänger und Sender, sofern ihre Betriebsspannung ausreichend hoch ist. Auf Grund ihrer kleinen Verluste können diese Kondensatoren selbst bei sehr hohen Frequenzen benutzt werden.

BESCHREIBUNG

Ein aus versilberten Glimmerplättchen bestehendes Paket ist durch zwei stärkere Glimmerplatten geschützt. Eine der beiden Deckplatten ist mit einer Öffnung versehen, die ein Abschaben des Silberniederschlags zwecks nachträglicher Feineinstellung des Kapazitätswertes ermöglicht. Kräftig verzinnnte Anschlußstreifen sichern einen vernachlässigbaren Übergangswiderstand. Die Kondensatoren sind durch eine Schicht aus synthetischem Wachs gegen Feuchtigkeitseinflüsse geschützt.

VORZÜGE

Geringe dielektrische Verluste. Zeitliche Konstanz der Kapazitätswerte. Einfache Nacheinstellung der Kapazität. Unempfindlichkeit gegen beträchtliche Temperaturschwankungen. Kleine Abmessungen.

TECHNISCHE ANGABEN

Kapazitäts-Toleranz: $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 0,5\%$.
Toleranzgrenze: $\pm 0,5$ pF.

Verlustfaktor nach Norm NT-N 070: $\lg \epsilon$ bei 1,5 MHz und 20° C
für Werte von 10 bis 25 pF höchstens 25×10^{-4}
für Werte von 32 bis 100 pF höchstens 15×10^{-4}
für Werte von 100 pF aufwärts 12×10^{-4}

Minimaler Isolationswiderstand: 1000 M Ω bei 20° C.

Betriebsspannung: 500 V (350 V $\sim$) und 1000 V (750 V $\sim$) je nach Ausführung.

Prüfspannung: doppelte Betriebsspannung.

Zulässige Lufttemperatur: -60° C bis +70° C.

Zulässige Lagertemperatur: -40° C bis +55° C.

Mittlere relative Luftfeuchtigkeit max. 60%.

Höchste zulässige relative Luftfeuchtigkeit: bis 80%.

Normale Kapazitätswerte: 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100 pF
sowie deren Zehner- und Hunderter-Multipla.

(Abweichende Werte nur auf Sonderbestellung.)

Bezeichnung: Die Kondensatoren sind durch drei Buchstaben- bzw. Zifferngruppen gekennzeichnet.

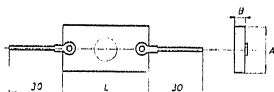
Beispiel: WK714 08 250,0

WK714 bedeutet stabiler Glimmer-Kondensator

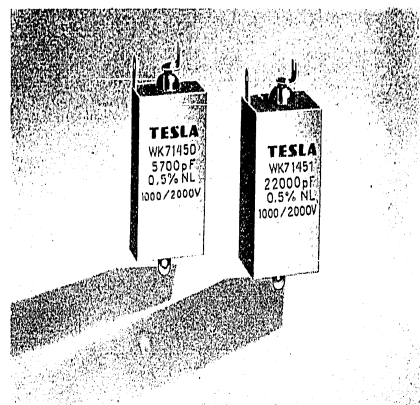
08 ist die Ausführungsart (Betriebs-/Prüfspannung)

250,0 bedeutet Kapazitätswert (250 pF) und Toleranz ($\pm 2\%$).

Bezeichnung	Kapazitätsbereich pF	Betriebs- Prüfspannung V	Abmessungen mm			Gewicht max. g	Preis
			A	B max.	L		
WK 714 07	10 - 500	500/1000	9	3,5	20	1	
WK 714 06	10 - 5000	500/1000	15	3,5	28	2	
WK 714 10	10 - 2200	1000/2000	15	3,5	28	3	



GLIMMERKONDENSATOREN IN LUFTDICHTEN METALLBECHERN TESLA MICATROP



VERWENDUNG

Dichte Glimmerkondensatoren werden im allgemeinen in Geräten benutzt, die für die Luft- und Seeschifffahrt oder für geophysikalische Forschungsarbeiten bestimmt sind. Sie werden aber auch in verschiedenartigen elektronischen Industriegeräten verwendet, falls unbedingte Zuverlässigkeit und Konstanz der Kapazitätswerte auch bei sehr ungünstigen Betriebsverhältnissen nötig ist (Feuchtigkeit sowie Temperatur- und Druckänderungen).

BESCHREIBUNG

Die Kondensatoren bestehen aus einer geeigneten Anzahl versilberter Glimmerplatten, die in Metallbechern luftdicht eingeschlossen sind. Jeder fertiggestellte Kondensator wird besonders geprüft, um den vorgeschriebenen Kapazitätswert und die Prüfspannung sicherzustellen. Der Metallbecher ist durch eine Glasperle abgeschlossen, durch die ein Pol des Kondensators hindurchgeführt ist. Der zweite Pol ist im Innern mit dem Becher zusammengeschweißt. Der durch die Glasperle hindurchgeführte Pol ist mit einer verzinneten Lötöse versehen. Der Metallbecher ist gegen ungünstige Feuchtigkeitsverhältnisse bei tropischen Betriebsbedingungen und bei Benützung in der Schifffahrt geschützt.

VORZÜGE

Praktisch unbegrenzte Haltbarkeit. Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Einflüsse. Kleine Abmessungen. Hohe Betriebsspannung. Geringe dielektrische Verluste. Frostsichere und tropensichere mechanische Ausführung. Unempfindlichkeit, auch bei beträchtlichen Luftdruckschwankungen.

TECHNISCHE ANGABEN

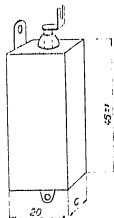
Toleranzen der Kapazitäts-Nennwerte: $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 0,5\%$
 Max. Verlustfaktor: $\lg \delta$ bei 1,5 MHz und 20°C höchstens 10×10^{-4}
 Isolationswiderstand: mindestens 10.000 M Ω bei 20°C
 Betriebsspannung: 1000 V
 Prüfspannung: 2000 V
 Zulässige Betriebstemperaturen: -40°C bis $+70^\circ \text{C}$
 Zulässige Lagertemperaturen: -40°C bis $+55^\circ \text{C}$
 Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit: bis 95%
 Normale Kapazitätswerte: 1000, 1250, 1600, 2500, 3200, 4000, 5000, 6400, 8000, 10.000, 12.500, 16.000, 20.000, 32.000, 40.000 pF (andere Werte nur auf besondere Bestellung).

Bezeichnung: durch drei Buchstaben- und Zifferngruppen.

Beispiel: WK 714 50 32 k/E.

WK 714 bedeutet stabiler Glimmerkondensator,
 50 bedeutet luftdichte Ausführung,
 32 k/E bedeutet Kapazitätswert (32.000 pF) und Toleranz ($\pm 0,5\%$).

Bezeichnung	Dicke C mm	Kapazitätswerte pF	Gewicht etwa g
WK 714 50	10	1.000—20.000	30
WK 714 51	15	10.000—40.000	40



ROHRKONDENSATOREN TESLA

Wenn Kondensatoren in Geräten benutzt werden, wo ein Durchschlag Lebensgefährdung zur Folge haben kann, wie z. B. bei Antennen- und Erdungskondensatoren in Allstromempfängern, müssen Typen gewählt werden, deren Prüfspannung das Sechsfache der Betriebsspannung bei Gleichstrom und das Neunfache der Betriebsspannung bei Wechselstrom beträgt.

Kondensatorenbezeichnungen

Die Kondensatoren werden mit Buchstaben und Ziffern, die drei Gruppen bilden, gekennzeichnet,

z. B. TC 104 M 16/A.

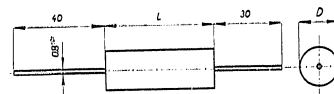
TC bedeutet, dass es sich um einen normalisierten Kondensator handelt,

104 gibt an, dass die Betriebsspannung 600 V ist,

M16/A bedeutet, dass die Kapazität 0,16 μF mit $\pm 10\%$ Toleranz ist.

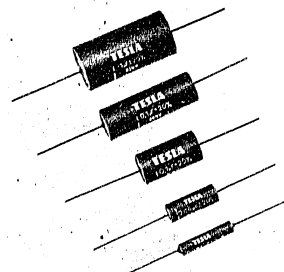
Gewichtstabelle

Durchm., mm	7	9	11	12	14	16	18	14	18	22	26
Länge mm	30	30	30	35	35	35	35	55	55	55	55
Gewicht in g pro Stück	2,2	3,2	4,0	5,0	8,0	9,0	10	10	17	25	39





ROHRKONDENSATOREN TESLA



VERWENDUNG

Rohr-Wickelkondensatoren in Röhren aus Kunststoff mit Papierdielektrikum werden allgemein in Schwachstromgeräten benützt.

AUSFÜHRUNG

Die Wickelkondensatoren bestehen aus zwei Metallfolien, zwischen denen sich ein Band aus Kondensatorpapier als Dielektrikum befindet; die Folien mit Papierbändern sind zylindrisch aufgewickelt, das Ganze wird dann im Vakuum getrocknet und imprägniert. Die mit der äusseren Folie verbundene Seite ist durch eine längere Herausführung oder durch einen auf dem Kunststoffröhrchen aufgedruckten Ringstreifen gekennzeichnet. Diese Seite wird bei der Montage an das Metallgehäuse des Gerätes angeschlossen; die äussere Folienwicklung bildet dann eine elektrische Abschirmung für das Kondensatorinnere. Der Wickel ist in ein Rohr aus Kunststoff eingegossen. Die Zuführungsdrähte sind verzinkt.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm NT-N 060.

Toleranz: normal $\pm 20\%$ (ohne Bezeichnung),
ausgewählt $\pm 10\%$ (A) von 0,1 μF aufwärts (M1).

Zulässige Betriebstemperatur: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$.

Lagertemperatur: -40°C bis $+55^\circ\text{C}$.

Verlustwinkel: $\text{tg } \delta \text{ max. } 0,01$ bei 800 Hz.

Zugfestigkeit der Herausführungen: 2 kg in Achsenrichtung.

Isolationswiderstand: das Produkt aus Isolationswiderstand in $M\Omega$ und der Kapazität in μF beträgt mindestens 200. Bei kleineren Kapazitätswerten ist der Isolationswiderstand mindestens 5000 $M\Omega$. Kondensatoren bis zu einer Kapazität von 0,1 μF und einer Betriebsspannung von 400 V werden mit unterdrückter Selbstinduktivität erzeugt.

Übersichtstabelle der lieferbaren Typen

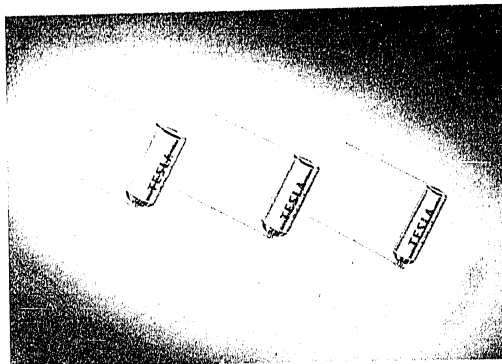
FORM	TC 101	TC 102	TC 103	TC 104	TC 105	TC 106
Betriebsspannung V _{ns}	160 V	250 V	400 V	600 V	1000 V	1600 V
Bezeichnung	Kapazität	Durchmesser D × Länge L mm (nur die angeführten Werte sind lieferbar)				
100	100 pF				7 × 30	
160	160 pF				7 × 30	
250	250 pF				7 × 30	
400	400 pF				7 × 30	
640	640 pF			7 × 30	9 × 30	
1 K	1000 pF			7 × 30	9 × 30	9 × 30
1 K 6	1600 pF			7 × 30	11 × 30	11 × 30
2 K 5	2500 pF			7 × 30	11 × 30	14 × 35
4 K	4000 pF		7 × 30	9 × 30	12 × 35	16 × 35
6 K 4	6400 pF		7 × 30	9 × 30	12 × 35	14 × 55
10 K	10000 pF	7 × 30	9 × 30	11 × 30	12 × 35	14 × 55
16 K	16000 pF		9 × 30	12 × 35	14 × 55	18 × 55
25 K	25000 pF	11 × 30	11 × 30	14 × 35	18 × 55	22 × 55
40 K	40000 pF	11 × 30	12 × 35	12 × 35	16 × 35	14 × 55
64 K	64000 pF	11 × 30	12 × 35	14 × 35	14 × 55	18 × 55
M 1	0,1 μF	14 × 35	14 × 35	18 × 35	18 × 55	22 × 55
M 16	0,16 μF	14 × 35	16 × 35	18 × 35	22 × 55	26 × 55
M 25	0,25 μF	14 × 55	18 × 55	18 × 55	26 × 55	
M 4	0,4 μF	18 × 55	18 × 55	22 × 55		
M 64	0,64 μF	22 × 55	22 × 55	26 × 55		
1 M	1 μF	22 × 55	26 × 55			

In der Tabelle sind nur die Gleichstrom-Betriebsspannungen angeführt. Für Wechselstrom ist folgende Tabelle zu beachten:

Gleichspannung	160	250	400	600	1000	1600 V
Wechselspannung	60	100	160	250	400	640 V
Prüfspannung	480	750	1200	1800	3000	4800 V



FEUCHTIGKEITSDICHTE KONDENSATOREN TESLA



VERWENDUNG

Feuchtigkeitsdichte Papierkondensatoren werden in elektrischen Apparaten und Anlagen stets dann verwendet, wenn ein zuverlässiger Betrieb auch bei sehr unterschiedlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen gefordert wird (Tropenausführung).

BESCHREIBUNG

Die feuchtigkeitsdichten Kondensatoren sind Folienkondensatoren mit Papierdielektrikum, die in einem Metallrohr eingebaut sind. Letzteres wird auf der einen Seite durch eine eingelötete Glasperle und auf der zweiten durch einen Metalldeckel verschlossen. Ein Pol ist durch die Glasperle hindurchgeführt, während der zweite Pol mit dem Deckel verlötet ist. Um die Lötarbeit bei der Montage zu erleichtern, sind die Anschlüsse kräftig verzinkt. Die Gehäuseoberfläche ist durch eine korrosionsbeständige Schicht geschützt.

VORZÜGE

Lange Lebensdauer, Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Einflüsse, Erschütterungsfestigkeit, geringe Induktivität und kleine Abmessungen.

TECHNISCHE ANGABEN

Betriebsverhältnisse:

Temperaturumfang: -60° — +70° C.

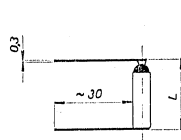
Relative Feuchtigkeit: bis 95%.

Isolationswiderstand bei 20° C: 1000 M Ω , 25.000 M Ω bei niedrigen Kapazitäten.

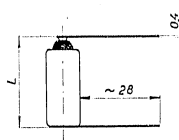
Verlustfaktor: max. 0,01 bei 800 Hz.

Prüfspannung: 1 Minute 300% der Betriebsspannung.

Kennziffer TC	TC 120					TC 122					TC 124				
Betriebsspannung V	160					400					1000				
Überlastbarkeit V	200					500					1050				
Betriebsspannung V	100					250					400				
Kapazität	Toleranz	D	L	a	Ausführung	D	L	a	Ausführung	D	L	a	Ausführung		
1.000 pF	±20%				X	5	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
1.600 pF						7	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
2.500 pF						7	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
4.000 pF						7	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
6.000 pF						7	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
10.000 pF	±20% (±10%)	5	26	1,5	X	7	26	1,5	X	10	26	2,5	X		
16.000 pF						7	26	1,5	X	10	35	2,5	X		
25.000 pF						7	26	1,5	X	10	35	2,5	X		
40.000 pF						10	26	2,5	X	12	35	2,5	Y		
64.000 pF						10	26	2,5	X	15	35	2,5	Y		
0,1 μ F	±20% (±10%)	10	35	2,5	X	12	35	2,5	Y	18	35	2,5	Y		
0,16 μ F						15	35	2,5	Y						
0,25 μ F						15	35	2,5	Y						
0,4 μ F						18	35	2,5	Y						



Type X



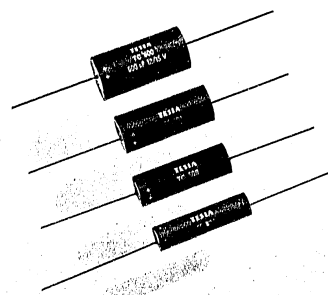
Type Y



TESLA

NIEDERVOLT-ELEKTROLYTKONDENSATOREN

im Bakelitrohr



VERWENDUNG

Diese in der üblichen Rohrform ausgeführten Elektrolytkondensatoren werden zur Unterdrückung der Welligkeit von gleichgerichteten Strömen (z. B. Glättung der Gittervorspannung von Elektronenröhren u. s. w.) verwendet.

BESCHREIBUNG

Die Kondensator-Elektroden bestehen aus zwei Aluminiumfolien; eine der Folien ist mit einer Oxydschicht versehen, die das Dielektrikum darstellt. Zwischen ihnen befindet sich eine mit Elektrolyt getränkte Papierschicht. Das Ganze wird aufgewickelt, in ein Bakelit-Rohr eingesetzt und mit Vergussmasse abgeschlossen. Durch die Vergussmasse werden zwei verzinnete Drähte herausgeführt.

VORZÜGE

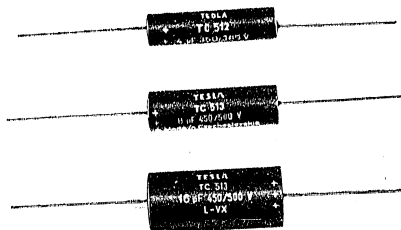
Kleine Abmessungen, lange Lebensdauer, gute elektrische Eigenschaften.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm. NT-N 092.



HOCHVOLT-ELEKTROLYT-KONDENSATOREN TESLA in Bakelit-Rohr



VERWENDUNG

Diese in der üblichen Rohrform ausgeführten Elektrolytkondensatoren werden in Anodengleichrichtern von Schwachstromgeräten zur Unterdrückung der Wechselstromkomponente von Gleichstrom verwendet.

BESCHREIBUNG

Die Kondensator-Elektroden bestehen aus zwei Aluminiumfolien; eine der Folien ist mit einer Oxydschicht versehen, die als Dielektrikum wirkt. Zwischen den Folien befindet sich eine mit Elektrolyt getränkte Papierschicht. Das Ganze wird aufgewickelt, in ein Bakelit-Rohr eingesetzt und mit Vergussmasse abgeschlossen. Durch die Vergussmasse werden zwei verzinnete Drähte herausgeführt.

VORZÜGE

Kleine Abmessungen, lange Lebensdauer, gute elektrische Eigenschaften.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm NT-N 091.

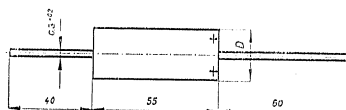
Toleranz: -10% , $+50\%$.
Verlustwinkel: $\text{tg } \delta$ max. 15% bei 20° C und 50 Hz .
Reststrom: max. $0,15 \text{ C} \times \text{V}$ μA oder $100 \mu\text{A}$ (der grössere Wert ist massgebend);
 C in μF und V in Volt (gemessen bei 20° C).

Toleranz: -20% , $+50\%$.
Verlustwinkel: $\text{tg } \delta$ max. 15% bei 20° C und 50 Hz .
Reststrom: max. $0,15 \text{ C} \times \text{V}$ μA oder $100 \mu\text{A}$ (der grössere Wert ist massgebend),
 C in μF und V in Volt (gemessen bei 20° C).
Festigkeit der Zuleitungen: 2 kg Zugspannung in Achsenrichtung.
Betriebstemperatur: -20° C bis $+70^\circ \text{ C}$, für 160 V und 250 V ,
 0° C bis $+70^\circ \text{ C}$, für 350 V und 450 V .
Lagertemperatur: -20° C bis $+55^\circ \text{ C}$.
Der „+“ Pol wird entweder durch farbigen Isolierschlauch oder durch Aufdruck auf dem Bakelit-Rohr gekennzeichnet.

Kondensatorbezeichnungen:

Die Bezeichnungen bestehen aus drei Buchstaben- und Zifferngruppen z. B.: TC 501 50 M.
TC normalisierter Kondensator,
501 gibt Ausführungsform und Betriebs-/Spitzenspannung (30/35 V) an,
50 M bedeutet $50 \mu\text{F}$ Kapazität.

Ausführungsform	TC 500	TC 501	TC 502
Betriebs-/Spitzenspannung	12/15 V	30/35 V	100/110 V
Abmessungen (Durchm.) mm	D	D	D
Bezeichnung	Kapazität μF		
10 M	10	14	14
25 M	25	14	18
50 M	50	18	22
G 1	100	22	26
G 25	250	22	
G 5	500	26	

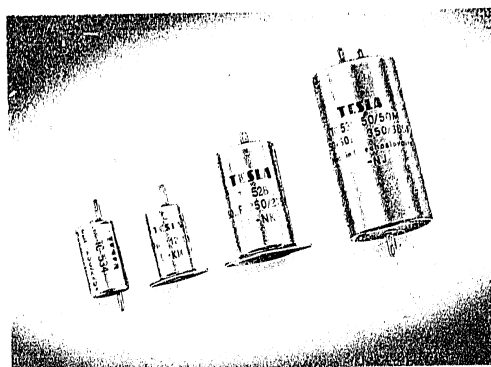


Gewichte

Rohrdurchmesser	14	18	22	26
Gewicht g	9,5	16,0	23,5	37,0



FROST-PROOF DRY ELECTROLYTIC CAPACITORS TESLA



APPLICATION

Dry electrolytic capacitors are commonly used in filter circuits for smoothing out the ripple component of rectified D. C., and in audio-frequency circuits as bypass capacitors — wherever long life and small dimensions are desirable, and where fairly wide changes of ambient temperature are encountered.

DESCRIPTION

Each capacitor consists of two aluminium foils, one of which is etched and covered with an oxide film acting as dielectricum. The foils are interleaved with paper saturated with electrolyte. The whole is rolled up and hermetically sealed in an aluminium container. Tinned soldering tags are connected to the positive pole or poles. The negative foils are connected to the aluminium container.

ADVANTAGES

Maximum capacity in minimum space. Easy mounting. Metal container hermetically sealed. Absolutely unaffected by very wide ambient temperature changes. Reliable working in severe frost.

TECHNICAL DATA

Tolerance of rated value: $-20\% +50\%$.Loss factor: $\tan \delta = \max. 15\%$ at 20°C and 50 c/s.Leakage current in μA : 0.15 of the product of capacity (μF) and voltage (V), or 100 μA , whichever value is larger. Measured at 20°C and with working voltage applied.

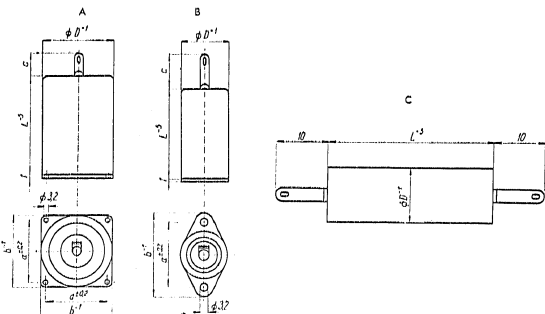
Lowest permissible working temperature:

normal types -20°C for capacitors with up to 250 V working voltage, -10°C for capacitors with up to 350 V working voltage, -0°C for capacitors with up to 450 V working voltage,special types -40°C for capacitors with up to 350 V working voltage, -10°C for capacitors with up to 450 V working voltage.Max. permissible working temperature: $+70^\circ \text{C}$.Permissible storage temperature range: -60°C to $+55^\circ \text{C}$.

Tensile strength of terminals: 2 kg.

Designation: Each capacitor is marked with 3 groups of letters and figures.

Designation: Each capacitor is marked with 3 groups of letters and figures. Example: TC 529 50 M. TC signifies standard TESLA capacitor, 529 signifies the model 450/500 V working/test voltage, 50 M signifies the capacitance (50 microfarads).



D	a	b	c
16	22	28	12
20	26	32	10
25	32	38	10
30	37	45	10

Capacitors of 35 mm diameter are manufactured only as models A and C, all other diameters are manufactured as all the three models.

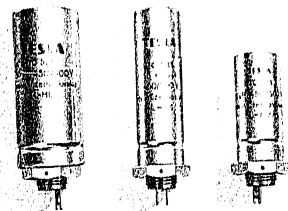
FROST-PROOF DRY ELECTROLYTIC CAPACITORS TESLA

Model	TC 526	TC 530	TC 527	TC 531	TC 532	TC 533	TC 538	TC 534	TC 535	TC 529	TC 536
Working Peak voltage	12 15		30 35		100 110	160 175	250 275		350 355	450 500	
Type	B	C	B	C	C	C	A, B	C	C	A, B	C
Designation	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L	D L D L
4 M						16 30					
8 M						16 30					
10 M						16 50					
16 M						16 50					
25 M						16 50					
32 M						16 50					
50 M						16 50					
100 M						16 50					
G 1						16 50					
250 M						16 50					
G 500						16 50					
8 M						25 50					
16 M						25 50					
16 M						25 50					
25 M						25 50					
32 M						25 50					
50 M						25 50					



ELEKTROLYT-KONDENSATOREN TESLA

in Aluminiumbechern



VERWENDUNG

Elektrolytkondensatoren in Aluminiumbechern werden zur Glättung der gleichgerichteten Ströme in Anodennetzgeräten für Schwachstromapparate verwendet. Diese Kondensatoren können in jeder beliebigen Lage montiert werden, da zu ihrer Herstellung sog. halbtrockener Elektrolyt benützt wird.

BESCHREIBUNG

Der Kondensator wird von zwei Aluminiumfolien gebildet, deren eine mit einer Oxidschicht bedeckt ist. Zwischen den Folien befindet sich eine mit Elektrolyt getränkte Papierschicht. Das daraus hergestellte Wickel wird in einen Aluminiumbecher eingeschlossen. Die mit dem + Pol in Verbindung stehende Lötöse wird durch eine Bakelit-Schraube mit Schraubenmutter herausgeführt. Der — Pol ist direkt mit dem Metallbecher verbunden.

Bei Doppelkapazitäten ist der positive Pol der grösseren Kapazität mit + Zeichen versehen.

VORZÜGE

Lange Lebensdauer, kleine Abmessungen, Montage in beliebiger Lage, gute elektrische Eigenschaften.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm: NT-N 090.

Toleranz: — 10% bis + 50%.

Verlustwinkel: $\tan \delta$ max. 15% bei 20° C und 50 Hz.Roststrom: max. 0,15 C × V μ A bei 20° C (Kapazität C in μ F, Spannung V in Volt).

Zulässige

Betriebstemperatur: — 20° C bis + 70° C bei 160 V : 250 V,

0° C bis + 70° C bei 350 V : 450 V.

Lagertemperatur: — 20° C bis + 55° C.

TYP	TC 515	TC 517	TC 519	TC 521
Betriebs-/Spitzen Spannung	160/175 V	250/275 V	350/385 V	450/500 V
Abmessungen mm	D × L	D × L	D × L	D × L
Bezeichnung	Kapazität μ F			
8M	8		25 × 55	25 × 55
16M	16		25 × 55	25 × 55
32M	32	25 × 55	25 × 65	25 × 80
50M	50	25 × 55	25 × 80	35 × 80
8/8M	8 ÷ 8		25 × 55	25 × 55
16/8M	16 ÷ 8		25 × 55	25 × 65
16/16M	16 ÷ 16		25 × 65	25 × 80
32/32M	32 ÷ 32	25 × 65	25 × 80	35 × 80
50/50M	50 ÷ 50	25 × 80	35 × 80	

Ersatz-Schraubenmuttern können unter Kennziffer WA 035 14 nachbestellt werden.
Isolierringe und Lötösen müssen getrennt bestellt werden.

Kondensatorbezeichnungen:

Die Bezeichnungen sind aus drei Buchstaben- und Zifferngruppen zusammengesetzt.
Beispiel: TC 519 16/8M.

TC normalisierter Kondensator,

519 zeigt Ausführungsform und Betriebs-/Spitzen-Spannung (350/385 V) an,

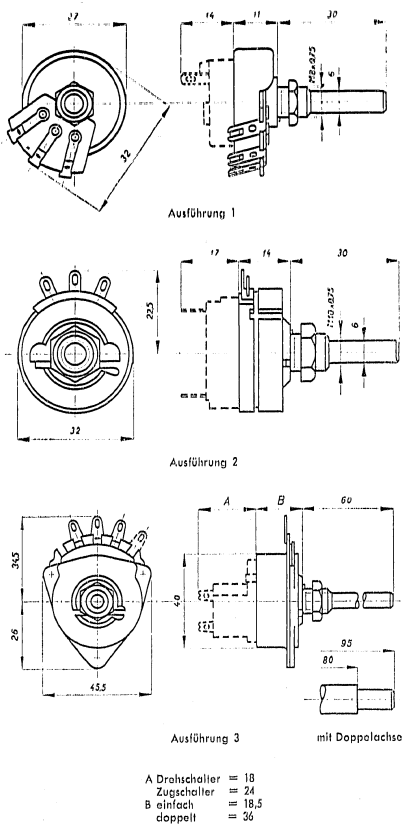
16/8M bedeutet Kapazität 16 + 8 μ F.

Gewichtstabelle

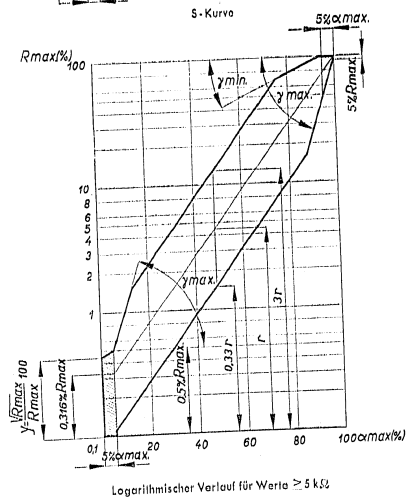
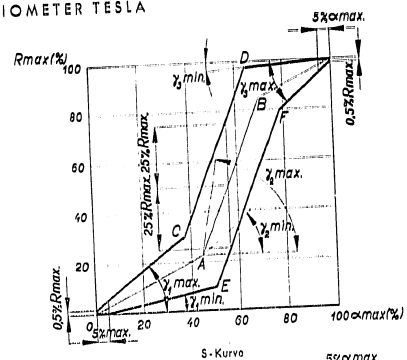
Durchmesser mm	25	25	25	35
Länge mm	55	65	80	80
Gewicht g	35	40	52	90

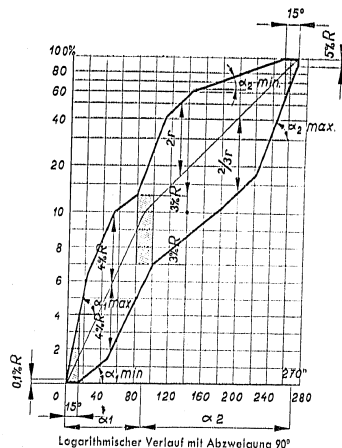
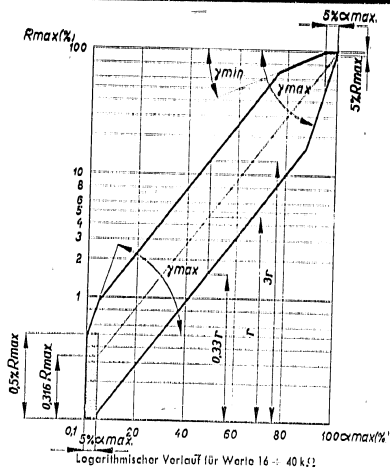
POTENTIOMETER TESLA

Ausführungs- form	Max. Belastung in W für linearen Verlauf	Gewinde des Befestigungs- lagers	Aus- führung	Schalter	Anmerkung	Gewicht g	Preis
WN 692 02	0,25	M 8 × 0,75	1	—	klein	12	
WN 693 01	0,25	M 8 × 0,75	1	Drehschalter	klein	17	
WN 694 00	0,5	M 10 × 0,75	2	—	mittel	36	
WN 695 00	0,5	M 10 × 0,75	2	Drehschalter	mittel	42	
WN 696 02	1	M 10 × 0,75	3	—	gross	60	
WN 696 09	1	M 10 × 0,75	3	—	gross mit Abzweigung	62	
WN 697 08	1	M 10 × 0,75	3	Zugschalter	gross	72	
WN 697 10	1	M 10 × 0,75	3	Drehschalter	gross	72	
WN 697 15	1	M 10 × 0,75	3	Zugschalter	gross mit Abzweigung	74	
WN 698 02	2 × 1	M 10 × 0,75	3	—	doppelt gemeins. Achse	85	
WN 698 20	2 × 1	M 10 × 0,75	3	Drehschalter	doppelt gemeins. Achse	98	
WN 698 30	2 × 1	M 10 × 0,75	3	Zugschalter	doppelt gemeins. Achse	98	
WN 699 00	2 × 1	M 15 × 1	3	—	doppelt Doppelachse	135	
WN 699 20	2 × 1	M 15 × 1	3	Drehschalter	doppelt Doppelachse	148	
WN 699 30	2 × 1	M 15 × 1	3	Zugschalter	doppelt Doppelachse	148	



POTENTIOMETER TESLA





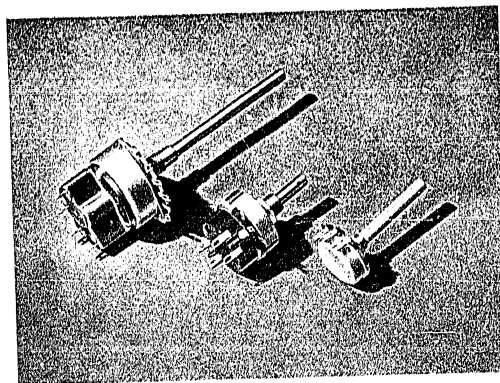
R = Gesamtwiderstand
r = abgegriffener Widerstandswert

1 R 593 n/2 - 5103

Printed in Czechoslovakia



POTENTIOMETER TESLA



VERWENDUNG

Schicht-Potentiometer üblicher Ausführung zur Lautstärkeregelung in Rundfunkgeräten, zur Spannungsregelung in Schwachstromgeräten, zur Klangfarbe-Einstellung u. ä. Sie werden allgemein dort benützt, wo keine oder nur geringfügige Gleichstrombelastungen auftreten.

BESCHREIBUNG

Das Potentiometer besteht im wesentlichen aus der auf einer Isolierscheibe aufgetragenen Widerstandsschicht. Das Potentiometer hat eine isolierte Achse d. h. der Schleifkontakt ist mit dieser nicht leitend verbunden. Das Ganze ist durch ein Metallgehäuse abgeschirmt.

Potentiometer werden in drei Größen mit Durchmessern von 27, 32, 40 mm für Belastung 0,25 W, 0,5 W, 1 W erzeugt. Dies gilt für Potentiometer mit linearer Charakteristik, bei anderen Ausführungsarten ist nur die Hälfte der vorstehenden Belastungen zulässig.

Der kleine Potentiometertyp wird entweder ohne, oder mit 1-poligem Drehschalter ausgeführt,

der mittlere Typ ebenfalls ohne oder mit 2-poligem Drehschalter,

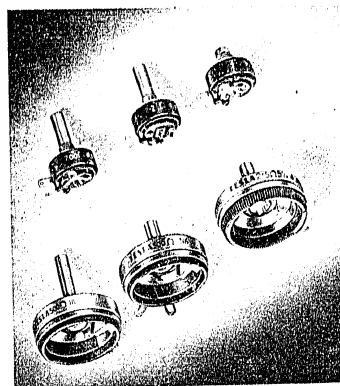
der große Typ ohne oder mit Zug- bzw. Drehschalter, wobei letzterer auch als Doppelschalter mit einfacher Achse oder Doppelachse ausgeführt werden kann.

Das große Potentiometer ohne oder mit Zugschalter wird auch mit Abzweigstelle im ersten Drittel des Drehweges geliefert.

Die Potentiometer besitzen eine zentrale Befestigung. Die Lötösen sind kräftig verzinkt.



DRAHT-RHEOSTATE UND POTENTIOMETER TESLA



VERWENDUNG

Draht-Rheostate und Potentiometer werden im allgemeinen für die Strombetätigung und Lautstärkeregelung in Rundfunkapparaten, Verstärkern, in Meßgeräten für Laboratorien und überall dort verwendet, wo mit starken Strömen gerechnet werden muß, wobei der eingestellte Wert des Widerstandes ohne Rücksicht auf Temperaturschwankungen unverändert bleiben soll.

BESCHREIBUNG

Den Widerstandskörper bildet eine Schicht Widerstandsdraht, der gleichmäßig auf einen Streifen Isoliermasse aufgewickelt ist. Dieser Körper ist in das Metallgehäuse des Rheostates, resp. in das Bakelit- oder Metallgehäuse des Potentiometers derart eingebaut, daß die beim Betrieb entstehende Temperatur gut abgeleitet und ausgestrahlt werden kann, auch dann, wenn bei kleiner Winkelleinstellung durch Achsenumdrehung nur ein Teil der Wickelung belastet ist. Der Anschlag am Lager verhindert das Überdrehen des Regulators, die zentrale Befestigung am Panel ist somit vollkommen verläßlich. Zwecks Erleichterung der Montage sind die Lötösen stark verzinkt oder versilbert.

VORZÜGE

Praktisch unbegrenzte Lebensdauer, Vollkommen geräuschlos und geschmeidige Achsendrehung, Feste mechanische Konstruktion, Bedeutende Belastbarkeit, Geringfügige Änderung des Widerstandes durch Temperatureinfluß.

TECHNISCHE ANGABEN

Toleranz des Widerstands-Nennwertes: $\pm 20\%$ und $\pm 10\%$ (auf Wunsch auch $\pm 5\%$ bei der Type 2 W).

Zulässige Temperaturschwankungen der Umgebung: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$.

Max. relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung: 80%.

Zulässige Temperatur der Lagerung: -60°C bis $+55^\circ\text{C}$.

Höchste Strombelastung in mA:

Ohm	Ausführung A und B mA	Ausführung C und D mA
5		630
10		450
20		310
32	125	250
40	110	220
50	100	200
100	70	140
200	50	102
320	40	80
400	35	70
500	32	63
1000	22	45
2000	15	31
3200	12	25

Temperatur-Koeffizient: geringer als $0,025/1^\circ\text{C}$.

Normal erzeugte Werte: 5, 6,4, 8, 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50 Ohm

und deren 10 und hundertfacher Wert.

(Andere Werte nur auf Sonderbestellung.)

Bezeichnung: Ein jedes Rheostat und Potentiometer ist mit drei Buchstaben- und Zifferngruppen bezeichnet.

Zum Beispiel: WN 690 01 3k2/A.

WN 690 bezeichnet den Drahtregulator 0,5 W,

01 bezeichnet ein Potentiometer mit kurzer Achse,

3k2/A bezeichnet den Widerstand (3200 Ohm) und

die Toleranz ($\pm 10\%$).

Type	Wert- bereiche Ohm	Aus- führung	Bele- stbar- keit W	Anfangs- wider- stand	Winkel minim.	Gewinde- öffnung	Achsen- länge mm	Körper C mm	Größe Länge mm	Gewicht Ca. g
WN 690 00	32—3,200	A	0,5	max. 1 Ohm	280°	M7 x 0,75	22	20	33	11,5
WK 690 01	32—3,200	B					10	20	22	10,0
WN 691 25	5—3,200	C	2	max. 1% des Wertes minimal jedoch 0,2 Ohm	320°	M8 x 0,75	30	37	45	27,5
WN 691 51	5—3,200	D								

1 R 07C9 n1 - COK 511017 - 5512



WALZEN-REGULIERWIDERSTÄNDE TESLA



VERWENDUNG

Walzen-Regulierwiderstände werden mit Vorliebe dort verwendet, wo es auf eine leichte Einstellfähigkeit der genau erforderlichen ohmschen Werte ankommt und wo es sich um die Regulierung verhältnismäßig bedeutender Ströme handelt.

BESCHREIBUNG

Der Widerstand ist durch eine Schicht Widerstandsdrabt gebildet, der auf dem keramischen Körper gleichmäßig in regelmäßigen Abständen derart aufgewickelt ist, daß die einzelnen Wicklungen vollkommen isoliert sind. Die Widerstände sind unter besonderer Berücksichtigung einer Dauerbelastung durch den vollen Nennstrom hergestellt. Die Widerstandskörper sind hohl und können leicht mit einer einzigen Schraube am Panel befestigt werden. Die Steigung der Schraube, durch deren Drehung ein Reiter am Widerstandskörper vorgeschoben wird, ist entweder grob oder fein, je nachdem, ob die Änderung des Widerstandswertes rasch und annähernd oder langsam und genau vorgenommen werden soll.

VORZÜGE

Dauerbelastbarkeit durch volle Nennbelastung. Besonders leichte Montage. Grob- oder Feinregulierung ohne Leerlauf.

TECHNISCHE ANGABEN

Toleranz des Nenn-Ohmwertes: $\pm 10\%$.

Zulässige Temperatur der Umgebung: -40°C bis $+70^\circ\text{C}$.

Zulässige Temperatur der Lagerung: -40°C bis $+55^\circ\text{C}$.

Dauerbelastung: Bei Temperatur der Umgebung bis zu $+40^\circ\text{C}$ können die Widerstände dauernd mit dem Nennwert belastet werden. Bei höheren Temperaturen muß die Belastung bis auf 50% der Nennbelastung bei $\pm 70^\circ\text{C}$ verringert werden.

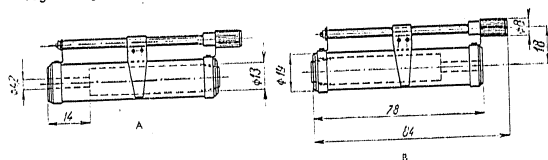
Höchste Steigerung der Widerstandstemperatur bei Vollbelastung um 180°C über die Temperatur der Umgebung.

Temperatur-Koeffizient: Geringer als $0,025$ auf 1°C .

Höchste Strombelastung und höchst zulässiger Spannungsabfall.

Wert des Widerstandes Ohm	Bei 40° C mA	Bei 70° C mA
75	460	376
100	400	328
125	358	287
160	325	253
200	282	224
250	252	200
320	222	179
400	200	158
500	180	145
640	158	126
800	142	112
1000	126	100
1250	113	89
1600	100	80
2000	90	71
2500	80	63
3200	70	56
4000	63	51
5000	56	45
6400	50	40
8000	45	35
10000	40	32

Die normal erzeugten Werte sind in obiger Tabelle angeführt. Andere Werte nur auf Sonderbestellung.
Bezeichnung der Widerstände: Jedes Stück ist mit drei Buchstaben- und Zifferngruppen bezeichnet. Z. B.: WK679 02 6k4.
WK679 bezeichnet den Draht-Regulierungswiderstand, 02 bezeichnet die Feinregulierung und Vorderanschluß, 6k4 bezeichnet den Wert 6.400 Ohm.



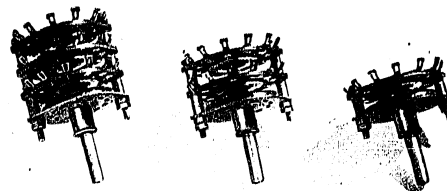
Type	Ausführung	Bemerkung
WK 679 01	A	Feinregulierung Schraubensteigung 0,7 mm
WK 679 02	B	Feinregulierung Schraubensteigung 0,7 mm
WK 679 03	B	Grobregulierung Schraubensteigung 8 mm
WK 679 04	A	Grobregulierung Schraubensteigung 8 mm

1 R 0711 n - COK 311019 - 5311

Gedruckt in der Tschechoslowakei



WELLENSCHALTER TESLA



VERWENDUNG

Normale Umschalter zum Einbau in Rundfunkempfänger für die Umschaltung der einzelnen Wellenbereiche, sowie für Verstärker, Meßinstrumente und Schwachstromgeräte zur Umschaltung von Stromkreisen (z. B. zur Umschaltung der Spannungs- und Strombereiche von Volt- und Amperemetern).

BESCHREIBUNG

Die aus erstklassigem Federmaterial hergestellten und stark versilberten Kontakte sind auf einer Perlinaxplatte aufgenietet. Der Kontaktverbindungen werden durch Silbersegmente hergestellt. Der Umschalter wird mit zwei Schrauben (M3) befestigt, deren gegenseitiger Abstand 40 mm beträgt.

VORZÜGE

Sehr kleine Übergangswiderstände — vielseitige Benützungsmöglichkeiten — tadellose Isolation.

TECHNISCHE ANGABEN

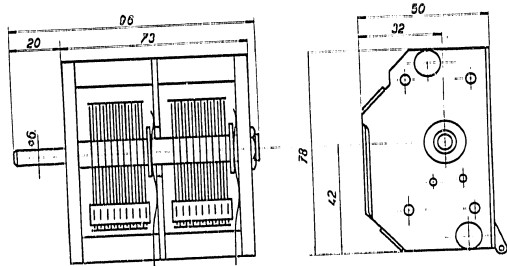
Kombinationsmöglichkeiten:
Anzahl der Kontakte je Platte:
Anzahl der Stellungen:

Plattenzahl 1—3,
max. 11,
2—11 bei einem Winkel von 30° zwischen je zwei benachbarten Stellungen.
max. 0,01 A,
min. 800 MΩ,
min. 2 kg.

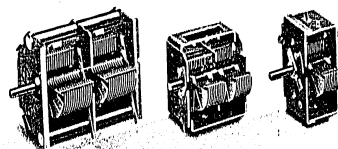
Übergangswiderstände:
Isolationswiderstand zwischen den Kontakten:
Festigkeit der Schliesskontakte:



DREHKONDENSATOREN TESLA



KO 10c — PN 705 05 — WN 705 01



VERWENDUNG

Die Drehkondensatoren TESLA sind sowohl für einfache Geradeempfänger als auch für Überlagerungsempfänger mit zahlreichen Abstimmkreisen in gleicher Weise geeignet. Für tragbare Empfänger und Autoradios erweisen sich die Kleinausführungen WN 705 05 und EK 215 240 als besonders vorteilhaft.

BESCHREIBUNG

Die Drehkondensatoren bestehen aus einem massiven Stahlgerüst, das die Grundlage für einen einwandfreien Dauerbetrieb bildet. Ihre Befestigung im Gerätechassis erfolgt durch Schrauben oder Federklammern, die mitgeliefert werden. Die Rotoren sind mit besonderen Schleifkontakten aus bestem Federmaterial ausgestattet, die eine geräuschlose Abstimmung auch im Kurzwellengebiet verbürgen. Die Statoren sind im Kondensatorgerüst mit Hilfe von Hochfrequenzkeramik-Stäben isoliert eingebaut. Die Rotorplatten der Typen KO 10c, PN 705 05 und WN 705 01 sitzen auf der Achse und werden durch Druck sowie durch einen Bügel an den Plattenenden zusammengehalten. Die Achse gleitet in Kugellagern und vollführt leichte und präzise Drehbewegungen (für automatische Abstimmung mit Motorantrieb besonders geeignet). Die Platten der Typen WN 705 05, EK 215 240 und PN 705 10 sind an der ebenfalls mit Kugellagern versehenen Achse angelötet.

VORZÜGE

Stabile und präzise Ausführung, glatter und geräuschloser Gang, vollkommener Rotorkontakt, geringfügige Verluste, präziser Gleichlauf, Kugellager.

TECHNISCHE ANGABEN

PN 705 10	Einfach-Kond.	500 pF	(Anfangskapazität 13 pF)
EK 215 240	Zweifach-Kond.	2x400 pF	(Anfangskapazität 11 pF)
WN 705 05	Zweifach-Kond.	2x500 pF	(Anfangskapazität 13 pF)
KO 10 c	Zweifach-Kond.	2x500 pF	(Anfangskapazität 12 pF)
PN 705 05	Zweifach-Kond.	2x500 pF	(Anfangskapazität 12 pF)
WN 705 01	Zweifach-Kond.	2x600 pF	(Anfangskapazität 14,5 pF)

Kapazitätswerte (mit 35 μ F Zusatzkapazität gemessen)

Drehungswinkel	Einfach-Kond. PN 705 10	Zweifach-Kond. - EK 215 40		Zweifach-Kond. - WN 705 05	
		Schwingkreis	Eingangskreis	Schwingkreis	Eingangskreis
15°	53,9	52,4	52,4	53,9	53,9
40°	92,2	84,6	84,6	92,2	92,2
65°	137,8	122,9	122,9	137,8	137,8
95°	210	181,5	181,5	210	210
130°	323,7	273,7	273,7	323,7	323,7
180°	542,2	439,7	439,7	524,2	524,2
Toleranz	1%	1%	1%	1%	1%

Kapazitätswerte (ohne Zusatzkapazität gemessen)

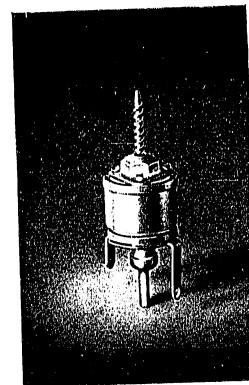
Drehungswinkel	Zweifach-Kond. - KO 10 c - PN 705 05		Zweifach-Kond. - WN 705 01	
	Schwingkreis	Eingangskreis	Schwingkreis	Eingangskreis
26°	26,6	22,9	29,5	29,5
52°	57	61,2	80,5	80,5
78°	113	106,4	139,5	139,5
112°	202,8	197,1	254,5	254,5
145°	328,7	322	420,5	420,5
180°	490,7	472,7	632,5	632,5
Toleranz	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%

Der Kondensator PN 705 05 unterscheidet sich von dem Kondensator KO 10 c nur durch seine Befestigungsart.
Die Prüfspannung für alle Typen beträgt 300 V.
Der Parallelverlustwiderstand bei 1500 kHz ist größer als 10 M Ω .
Der Isolationswiderstand bei 1500 kHz ist größer als 5000 M Ω .

Bezeichnung	Typo	Abmessungen mm			Gew. g	Best.- Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Dreh- kondensatoren	TESLA						
	PN 705 10	44,5	73,5	60	155		
	EK 215 240	36	61	64	195		
	WN 705 05	36	61	64	200		
	KO 10 c	50	78	96	390		
	PN 705 05	50	78	96	390		
	WN 705 01	50	78	96	435		



TAUCHTRIMMER TESLA



VERWENDUNG

Tauchtrimmer TESLA mit Luft-Dielektrikum sind als Abgleichkapazitäten in Oszillatorkreisen moderner Empfänger unentbehrlich. Sie dienen zur GleichlaufEinstellung von abgestimmten Eingangskreisen mit dem Oszillatorkreis, zum Bandfilterabgleich und zu ähnliche Zwecken.

BESCHREIBUNG

Der Tauchtrimmer TESLA besteht aus zwei Metallbechern, die ineinander gedreht werden. Der eine Becher ist auf einer Isolier-Befestigungsplatte aufgeschraubt, der zweite wird durch Drehung längs einer Schraube verschoben und durch einen HF-Keramik-Stift geführt. Der Kapazitätsanstieg ist linear und dem Drehwinkel (max. 3×360°) proportional.

Die Kondensatoren werden mit einem speziellen Schraubenschlüssel eingestellt und durch einen besonderen Federbügel arretiert.

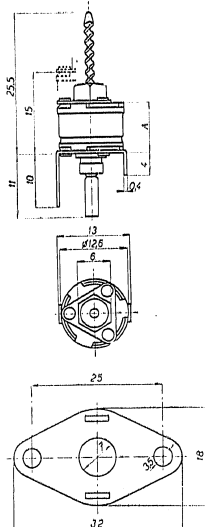
VORZÜGE

Kleine HF-Verluste, da das Dielektrikum hauptsächlich aus Luft besteht; einfache Einstellung des verlangten Kapazitätswertes durch Drehung. Linearer Kapazitätsanstieg um einen fast zehnfachen Betrag. Konstante, weder der Feuchtigkeit noch Temperaturschwankungen unterliegende Kapazität. Solide Konstruktion; der Kondensator wird selbst durch Überdrehen nicht beschädigt.

TECHNISCHE ANGABEN

Kleinste Kapazität	3,5 pF
Grösste Kapazität	30 pF
Verlustwiderstand bei 1500 Hz	3 MΩ
Isolationswiderstand bei 300 V	30000 MΩ
Höhe über dem Chassis (inkl. Platte)	27 mm
Teil unterhalb des Chassis	9 mm
Notwendiger Öffnungsdurchmesser	18 mm
Abstand der Befestigungsflächen	25 mm
Befestigungsflächen (Durchm.)	3,5 mm
Schlüsselöffnung (Sechskant)	6,2 mm
Prüfspannung	300 V=

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Bratte	Höhe	Tiefe			
Tauchtrimmer TESLA	PN 70302 (mit Platte)	13	25,5	12,6	5		
	PN 70301 (ohne Platte)				2,6		



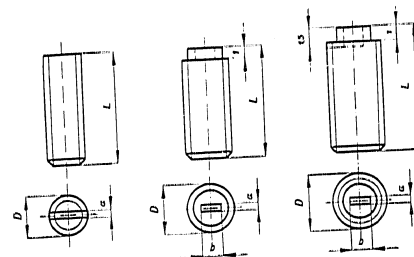
IR 590 n - 5103

Printed in Czechoslovakia

EISEN-SCHRAUBKERNE TESLA

Bezeichnung der Eisenkerne:

Beispiel: NTN 045 — M8 X 18
 NTN 045 gibt an, dass es sich um einen Schraubkern handelt,
 M8 bedeutet metrisches Gewinde M8,
 18 gibt die Gesamtlänge des Kernes in mm an.

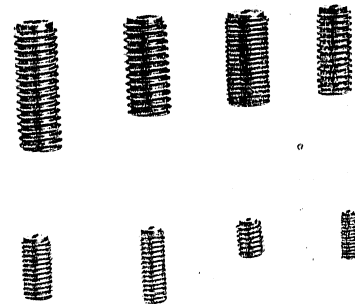


IR 599 n/2 - 5105

Gedruckt in der Tschechoslowakei



EISEN-SCHRAUBKERNE TESLA



VERWENDUNG

Für Hochfrequenzspulen von Rundfunkempfängern zur Erhöhung der Selbstinduktivität und zur Verbesserung der Spulenqualität. Durch Drehen des Schraubkernes wird die gewünschte Induktivität eingestellt.

BESCHREIBUNG

Die Kerne werden mit einem geeigneten Bindemittel aus fein gepulvertem Eisen unter hohem Druck gepresst. Sie besitzen ein normales metrisches Gewinde der A-Reihe mit negativer Toleranz, so dass sie mühelos in den Spulenkörper eingeschraubt werden können. Am oberen Ende befindet sich ein Schlitz für den Schraubenzieher.

VORZÜGE

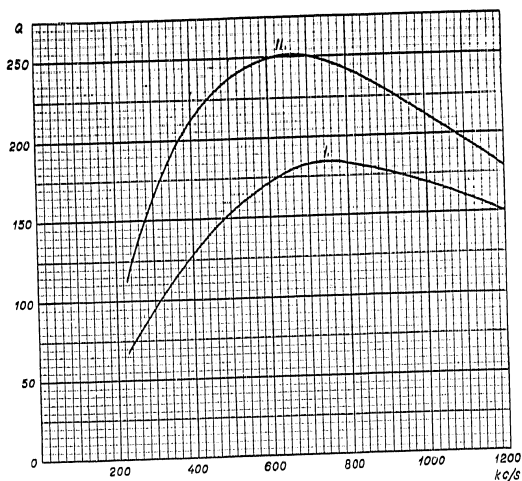
Normales metrisches Gewinde, Grosse Effektiv-Permeabilität und hoher Gütewert.

TECHNISCHE ANGABEN

Der Schraubkern ist durch seine effektive Permeabilität μ_e und seinen Gütefaktor Q_e bestimmt. Die effektive Permeabilität stellt das Verhältnis der Spuleninduktivität mit Kern zu der ohne Kern dar. Die beiden charakteristischen Werte μ_e und Q_e sind von der Konstruktion und der Qualität der verwendeten Spule abhängig.



Effektive Permeabilität μ_e : 1,3 bis 2.
Toleranz der eff. Permeabilität: $\pm 3\%$.
Qualität der Kerne: Siehe Diagramm mit Musterbeispiel.
Betriebs Temperatur: -40°C bis $+65^\circ \text{C}$.

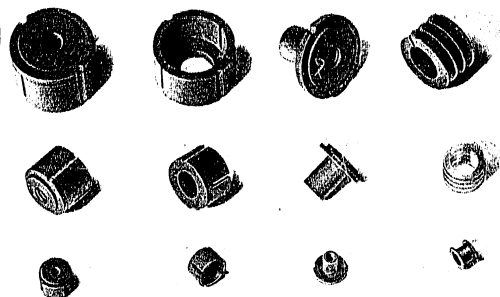


Verlauf des Gütefaktors Q_e des Schraubkernes NTN 045 — M8X18 in Abhängigkeit von der Frequenz. Selbstinduktivität der Spule 0,2 mH, Hochfrequenzlitze 20X0,05, Effektive Permeabilität 1,5.
I, Spule ohne Kern, II, Spule mit Kern.

Bezeichnung	Gewinde	Steigung	Abmessungen mm				Abb.	Gewicht g	Preis
			Kern		Schlitz				
			L	D	a	b			
NTN 045 —M4 X10	M4	0,7	10	—	0,6	—	1	0,4	
NTN 045 —M6 X8	M6	1	8	—	1	3	2	0,7	
NTN 045 —M6 X16	M6	1	16	—	1	3	2	1,4	
NTN 045 —M7 X13	M7	1	13	—	1,2	3,5	2	1,4	
NTN 045 —M8 X18	M8	1,25	18	6	1,2	4	3	2,5	
NTN 045 —M10X19	M10	1	19	7,5	1,2	4	3	4,6	
NTN 045 —M10X20	M10	1,5	20	7,5	1,2	4	3	4,8	
NTN 045 —M10X25	M10	1,5	25	7,5	1,2	4	3	6	

Die Größe a ist vom Gewinde abhängig.

HF-TOPFKERNE TESLA



VERWENDUNG

HF-Topkerne werden überall dort in Schwachstromgeräten verwendet, wo die benötigten Hochfrequenzspulen eine solche Selbstinduktivität aufweisen sollen, dass zu deren Verwirklichung Kerne von hoher wirksamer Permeabilität nötig sind.

BESCHREIBUNG

Die HF-Topkerne werden aus feinem Eisenpulver unter Anwendung eines geeigneten Bindemittels gepresst. Kern und Topf sind nicht miteinander mechanisch verbunden, werden aber gemeinsam geliefert. Jeder Kern hat eine mit Normalgewinde versehene Bohrung, welche zur Aufnahme des ebenfalls normalisierten Schraubkernes TESLA NT-N 045 bestimmt ist. Die auf Trolitul-Spulenkörper gewickelte HF-Spule wird auf den Kern geschoben.

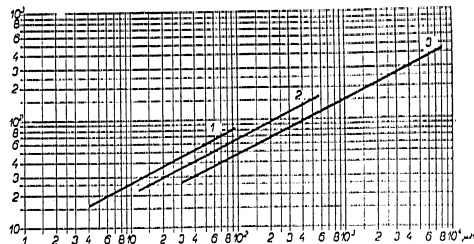
VORZÜGE

Hohe wirksame Permeabilität. Durch den Schraubkern wird die Einstellung auf den verlangten Induktivitätswert ermöglicht.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA-Norm NT-N 046.

Als wirksame Permeabilität wird das Verhältnis der Spuleninduktivität mit Topfkern zur Spuleninduktivität in Luft bezeichnet. Sie hängt von der Konstruktion und Güte der benutzten Spule ab und liegt in der Regel zwischen 2 und 3,5. Durch Einschrauben des Schraubkerns NT-N 045 ändert sich die Induktivität bei Ausf. 1 um 10%, bei Ausf. 2 und 3 um 15%.



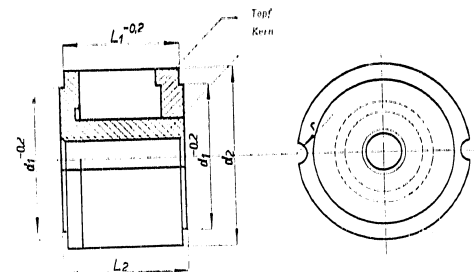
Informatives Diagramm über die Abhängigkeit der Selbstinduktivität von der Windungszahl der Spule bei Benutzung von Topfkernen NT-N 046, Ausf. 1 bis 3 ohne Schraubkern NT-N 045.

Topfkern werden in drei Güteklassen geliefert:

Güteklasse	Bezeichnung		Verwendung
	Buchstabe	Farbe	
A	A	ohne	bis 2 MHz
B	B	gelb	mehr als 2 MHz
C	C	rot	für Spezialzwecke

HF-TOPFKERNE TESLA

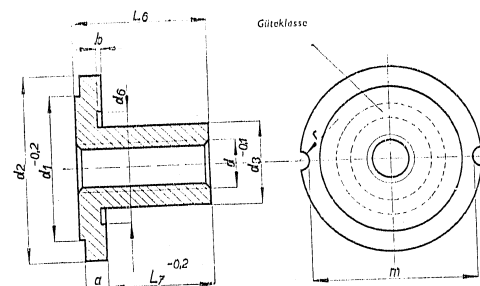
Drei verschiedene Ausführungsformen werden erzeugt:
KERN MIT TOPF



Ausf.	d ₁	d ₂	L ₁	L ₂	Bezeichnung
1	11	14	10	12	NT-N 046-1 ^{*)}
2	18	23	16	18	NT-N 046-2 ^{*)}
3	28	36	25	27	NT-N 046-3 ^{*)}

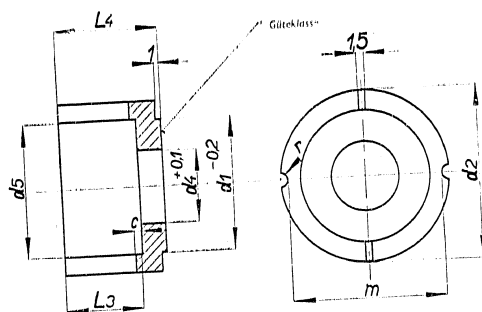
^{*)} An dieser Stelle ist die Güteklasse nach Tab. 1 anzugeben.

KERN



Ausf.	d	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	L ₁	L ₂	a	b	m	r
1	M 4	11	14	6	9	11,8	9,3	1,5	0,3	12,6	0,7
2	M 8	18	23	11,5	17	17,8	14,3	2,5	0,5	20,8	1,1
3	M 10	28	36	16	22	26,8	21,8	4	0,8	32,4	1,8

TOPF



Ausf.	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	L ₃	L ₁	C	m	r
1	11	14	6,1	11	7	9,5	0,6	12,6	0,7
2	18	23	11,6	18	11	14,5	0,8	20,8	1,1
3	28	36	16,1	28	17	22	1	32,4	1,8

Bestellmuster: NT-N 046-3/A
 NT-N 046 bedeutet — Topfkern,
 3/A bedeutet — Ausf. 3 der Güteklasse A.
 Zugehörige Schraubkerne und Spulenkörper TESLA können je nach Bedarf bestellt werden:

SCHRAUBKERNE

Zur Ausf.	Bezeichnung
1	NT-N 045 M 4 $\times$ 10 ³
2	NT-N 045 M 8 $\times$ 18 ³
3	NT-N 045 M 10 $\times$ 25 ³

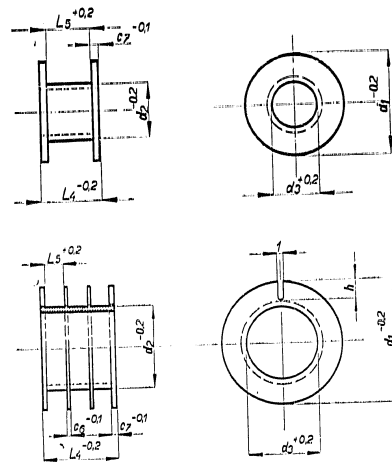
^{*)} Die gewünschte Güteklasse nach Tab. 1 ist anzuführen.

Anmerkung: Nähere Angaben über Schraubkerne sind in einem besonderen Katalogblatt enthalten.

1 R 0705 n/2 - ČOK 33239 - 5207 - 12455

HF-TOPFKERNE TESLA

SPULENKÖRPER



Zur Ausf.	Form	d ₁	d ₂	d ₃	L ₄	L ₅	c ₁	c ₂	h
1	WA 260 08	10,8	7,4	6,1	7	5,8	0,6	—	—
2	WA 260 09	17,6	13	11,6	11	2,7	0,85	0,6	2
3	WA 260 10	27,5	18,5	15,2	16,8	4,4	1	0,8	4,2

GEWICHTSANGABEN

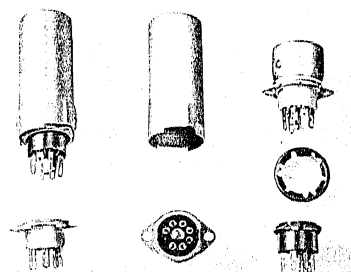
Ausf.	Kern mlt Topf g	Kern g	Topf g	Spulenkörper	
				Form	Gewicht g
1	4,0	1,7	2,3	WA 260 08	0,15
2	17,5	7,5	10,0	WA 260 09	0,6
3	60,0	25,0	35,0	WA 260 10	2,2

1 R 0705 n/3 - ČOK 33239 - 5207 - 12455

Gedruckt in der Tschechoslowakei



RÖHRENFASSUNGEN TESLA IN MINIATURAUSFÜHRUNG



VERWENDUNG

Die Fassungen eignen sich für alle gebräuchlichen Miniaturröhren. Ihre Konstruktion entspricht bei richtiger Typenwahl den höchsten Betriebsanforderungen, die an deren Verwendung in verschiedenartigsten Elektronenröhrengeräten gestellt werden.

BESCHREIBUNG

Die Fassungen sind entweder aus Isolier-Pressstoff, der gute Hochfrequenzeigenschaften aufweist, oder aus Stealit hergestellt. Die aus versilberter Bronze verfertigten Kontaktfedern verbürgen selbst bei Erschütterungen einen einwandfreien Kontakt mit den in Berührung stehenden Röhrenstiften. In der Fassungsmitte befindet sich ein zu Abschirmzwecken bestimmtes Metallröhrchen, welches von sieben kreisförmig angeordneten Kontaktfedern umgeben ist. Eine Berührung der Kontaktfedern mit den Röhrenstiften ist nur bei richtigem Einsetzen der Elektronenröhre möglich. Gewisse Typen ermöglichen das Aufsetzen von Metall-Schutzgehäusen verschiedener Grösse (den verwendeten Röhrentypen entsprechend), die durch einen Bajonettverschluss festgehalten werden. Im Inneren des Gehäuses befindet sich eine in Richtung nach unten drückende Spiralfeder, die eine Lockerung der Elektronenröhre verhindert.

Die Fassungen werden auf dem Chassis entweder mit Nieten und Schrauben befestigt oder durch Spannringe festgehalten.

VORZÜGE

Der zur Fabrikation verwendete Isolierpressstoff behält seine guten Isoliereigenschaften auch bei langdauerndem Betrieb in feuchter Luft. Die dielektrischen Verluste sind selbst bei höheren Frequenzen verhältnismässig klein. Die verteilbaren Federoberflächen verbürgen einen guten Kontakt, sind korrosionsbeständig und weisen keine zeitliche Veränderungen auf.

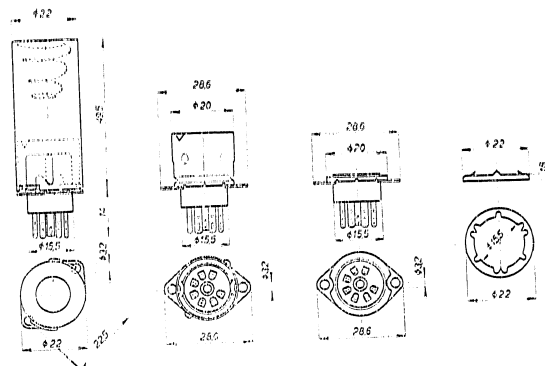
TECHNISCHE ANGABEN

Material	Isolationswiderstand	Kapazität	Verlustwinkel	Betriebs-temperatur
Stecit	$> 10^{14} \Omega/\text{cm}$	$< 0,001 \text{ pF}$	bei 1,5 MHz $< 6,10^{-1}$	$-40^\circ \text{C} + 80^\circ \text{C}$
Isolier-Pressstoff	$> 10^{11} \Omega/\text{cm}$	$< 0,001 \text{ pF}$	bei 1,5 MHz $< 180,10^{-1}$	$-40^\circ \text{C} + 80^\circ \text{C}$

Bezeichnung	Type	Befestigung	Abmessungen des Gehäuses mm	Gewicht g	Bast.-No.	Preis
Miniaturfassung aus Stecit	TESLA					
	WK 497 00	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	22×41	18		
	WK 497 01	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	22×48	20		
	WK 497 02	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	$22 \times 65,5$	25		
	WK 497 06	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	—	6		

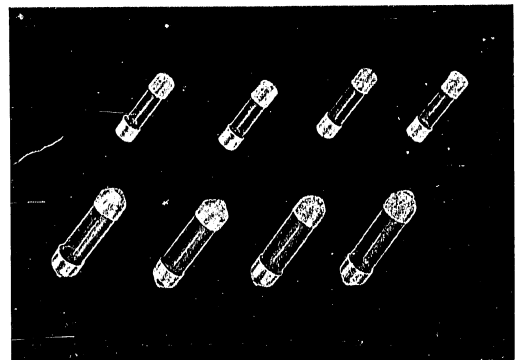
Bezeichnung	Type	Befestigung	Abmessungen des Gehäuses mm	Gewicht g	Bast.-No.	Preis
Miniaturfassung aus Isolier-Pressstoff	TESLA					
	WK 497 03	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	22×41	15		
	WK 497 04	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	22×48	17		
	WK 497 05	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	$22 \times 65,5$	22		
	WK 497 07	2 Schrauben oder Nieten $\varnothing 3 \text{ mm}$	—	4,3		
	WK 497 08	Stahl-Spannring	—	4,5		

ROHRENFASSUNGEN TESLA IN MINIATURAUSFÜHRUNG





FEINSICHERUNGEN TESLA



VERWENDUNG

Feinsicherungen werden zur Sicherung von Stromkreisen in Schwachstromgeräten verwendet.

BESCHREIBUNG

Der Schmelzdraht befindet sich in einem Glasröhrchen, dessen beide Enden mit versilberten Metallkappen abgeschlossen sind.

VORZÜGE

Kleine Abmessungen. Vollkommen kurzschlussicher.

TECHNISCHE ANGABEN

TESLA Norm NT — N 048.

Nennstromwerte: nach Tabelle.

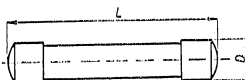
Betriebsspannung: Ausführung A = 250 V, Ausführung B = 500 V (Gleichspannung oder effektive Wechselspannung).

Ausschaltcharakteristik: die Sicherung verträgt das 1,5-fache ihres Nennwertes während einer Minstdauer von einer Stunde und schaltet spätestens nach Ablauf einer Stunde das 2,1-fache ihres Nennwertes aus. Innerhalb von 10 Sekunden schaltet sie das 2,75-fache ihres Nennwertes aus.

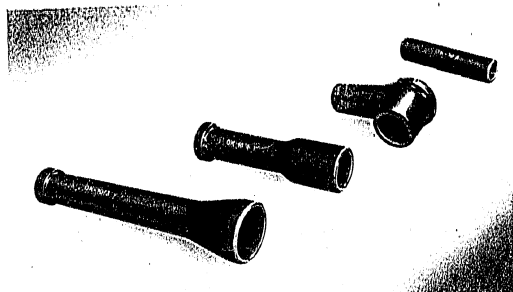
Kurzschlussstrom: bei Ausführung A max. 20 A, bei Ausführung B max. 5 A.
Diese Ströme haben eine zuverlässige Unterbrechung zur Folge.
Leistungsverlust: max. 0,6 W.
Festigkeit der Metallkappen min. 5 kg bei Zug- und min. 5 kg cm bei Torsionsbeanspruchung.
Zulässige Betriebstemperatur: -40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$.

Ausführung	Betriebsspannung V	Nennstromwerte A	Abmessungen mm		Gewicht g	Preis
			Durchm. D	Länge L		
NTN 048-A	250	0,08, 0,1, 0,12, 0,16, 0,20, 0,25, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,8, 1, 1,4, 2,5, 4	5	20	0,7	
NTN 048-B	500	0,08, 0,1, 0,12, 0,16, 0,20, 0,25, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,8, 1	7,7	30	1,6	

Bestellungsmuster: eine Sicherung für 500 V Betriebsspannung und für einen Strom von 0,5 A hat folgende Bezeichnung: NTN 048 — B 0,5.



STÖRSCHUTZSTECKER TESLA



VERWENDUNG

Die Zündanlagen verschiedener Kraftwagen stören den Rundfunkempfang. Zündkerzen, Verteiler, Induktionsspulen und Zuleitungen bilden nämlich kleine, dabei aber verhältnismässig kräftige Störsender. Zur Beseitigung dieser Störungen müssen vor allem die Zündanlagen entstört werden. Dazu eignen sich die Störschutzstecker TESLA. Diese sind im wesentlichen gut angepasste, isolierte Ansatzstecker, mit ein eingebautem Dämpfungsglied, das den Oszillationscharakter der Funken dämpft und somit die Störursache beseitigt.

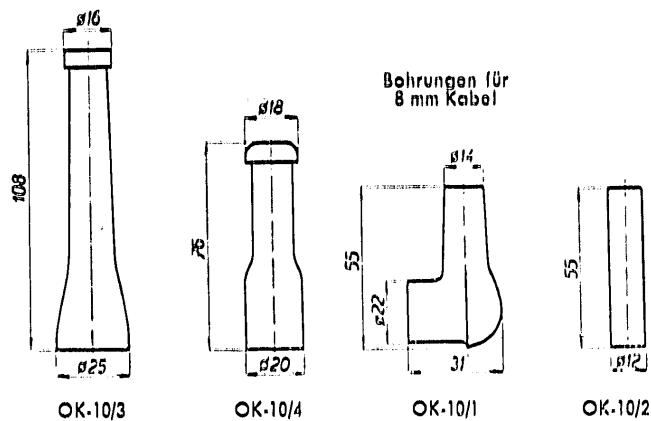
BESCHREIBUNG

Die Störschutzstecker TESLA sind aus Isolier-Preßstoff hergestellt. Im stärkeren Ende befindet sich eine Steckbuchse mit Kontaktfeder, die auf die Schraubzuführung der Zündkerze aufgesetzt wird. Das schwächere Ende ist mit einem Gewinde versehen, in welches das glatt abgeschnittene Kabelende unter mässigem Druck eingeschraubt wird. Im Störschutzstecker OK-10/2 sind auf beiden Seiten Schraubgewinde angebracht.

Ausführungsformen und deren Verwendung

Die verschiedenen Konstruktionen von Motoren erfordern verschiedene Steckerausführungen.
Ausführung OK-10/1 wird bei Motoren mit stehenden Ventilen verwendet, bei denen die Kerzen im allgemeinen gut zugänglich sind. Sie ist aber auch für die Mehrzahl der modernen Motore mit hängenden Ventilen geeignet.
Ausführung OK-10/2 wird zwischen Induktionsspule und Verteiler eingeschaltet. Zu diesem Zwecke wird das Kabel glatt abgeschnitten.
Ausführung OK-10/3 wird bei Motoren mit tief versenkten und schwer zugänglichen Kerzen verwendet.

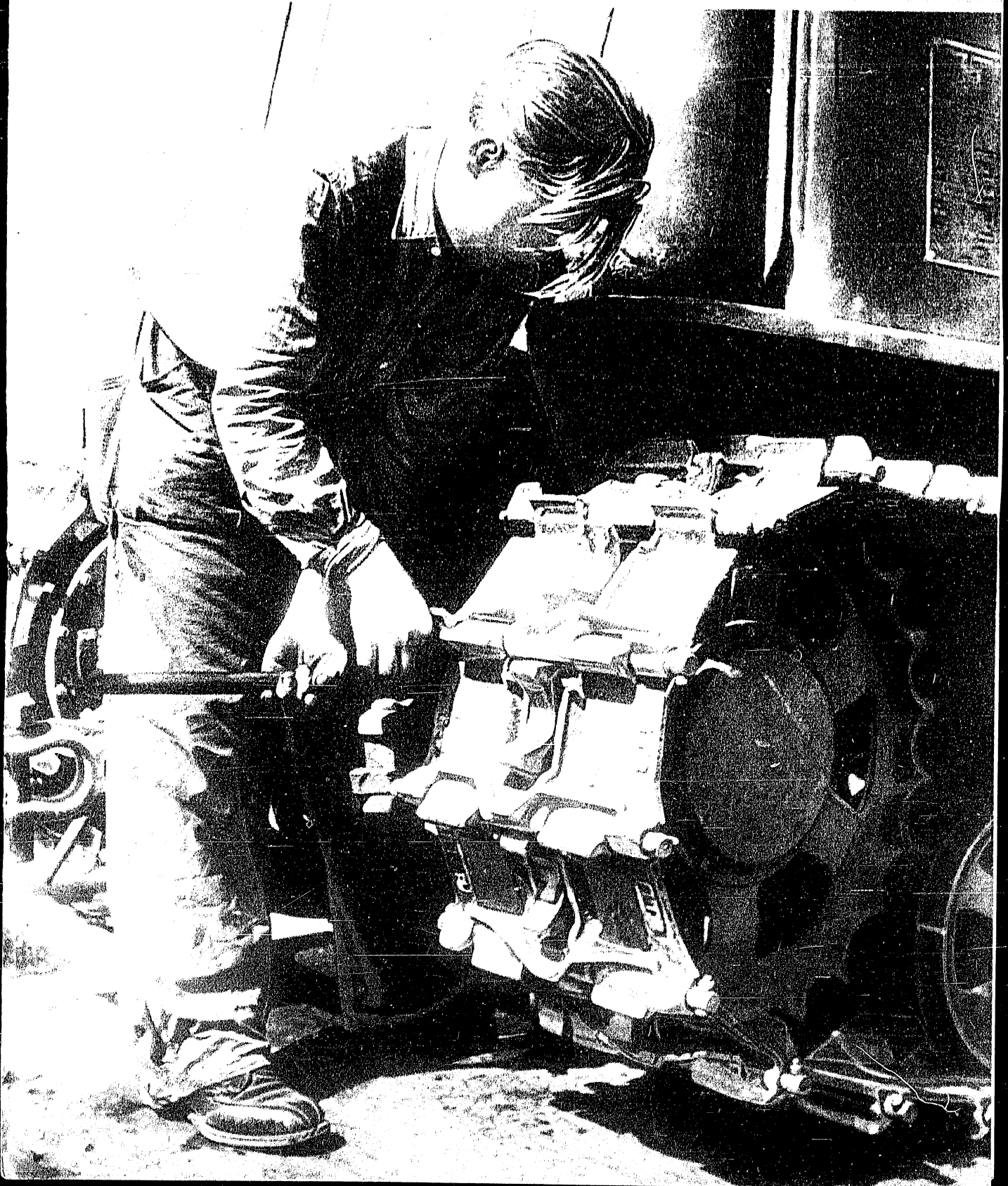
Ausführung OK-10/4 wird gelegentlich an Stelle von OK-10/1 benutzt, wenn sich dadurch bessere Kabelkreuzungen ergeben, oder wenn es aus Sicherheitsgründen angebracht ist, einzelne Kabel in grösserer Entfernung vom Gehäuse zu führen.

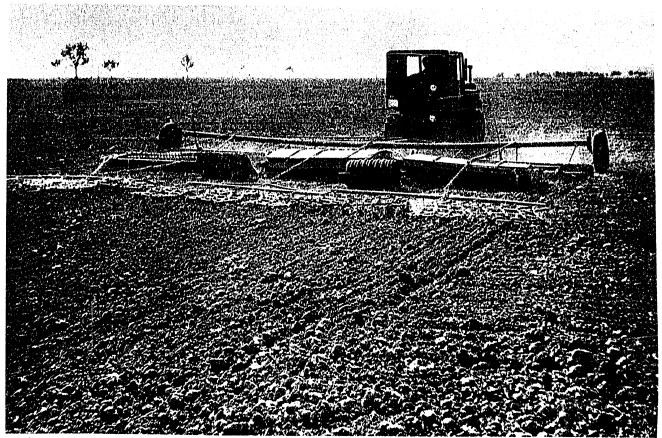


Ausführung	Länge mm	Gewicht g	Bemerkung	Preis
OK-10/1	55	25	für SV, OHV oder OHC Motore	
OK-10/2	55	13	zwischen Spule und Verteiler	
OK-10/3	108	40	für tief versenkte Kerzen	
OK-10/4	76	25	wie OK-10/1	

Werbenummer

NUMMER 3 • 1954





Boodenbestellung für die Frühlingsrost auf gemähter Anbaufläche einer Produktionsgenossenschaft

Die gegenwärtigen Aufgaben der tschechoslowakischen Landwirtschaft

PROF. DR. ING. JIRÍ KOTÁČKO

Die Hauptaufgabe der sozialistischen Gesellschaftsordnung besteht in der ununterbrochenen Steigerung des Lebensniveaus des Volkes, die durch eine mit Hilfe der modernen Technik erreichte Erfüllung der Produktionskräfte verwirklicht wird.

Die Hebung des Lebensniveaus macht sich vor allem in einem zunehmenden Verbrauch von Lebensmitteln aller Art bemerkbar. Daraus ergibt sich die dringende Notwendigkeit, die Lebensmittelerzeugung zu vergrößern, ihre Qualität zu verbessern und den Speisezettel des Verbrauchers zu ändern, wobei hauptsächlich Fleisch, Milch, Fett, Eier, Getreide sowie Gemüse und Obst in Frage kommen. Ohne einen entscheidenden Schritt zur Verwirklichung reichlicher Lebensmittelvorräte kann man sich eine Erhöhung des

materiellen Niveaus der Bevölkerung gar nicht vorstellen, ganz gleichgültig, ob sich der Bekleidungsstandard, die Wohnverhältnisse oder die Bedingungen des Kulturlebens günstig entwickeln.

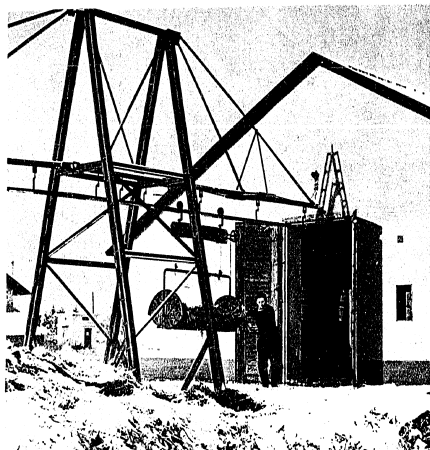
Unsere Bauern sehen deshalb mit Recht in der stürmischen Entfaltung der landwirtschaftlichen Produktion ihre vordringlichste Aufgabe und eine unerlässliche Voraussetzung für die Hebung des Lebensniveaus der Werktätigen.

Bei uns wird diese Aufgabe dadurch, daß unsere Landwirtschaft dank der fortgeschrittenen Industrialisierung und der großen Bevölkerungsdichte auch schon jetzt eine verhältnismäßig intensive Produktion aufweist, einerseits erleichtert, andererseits wieder ist unsere Aufgabe umso schwieriger, da wir den sozialistischen Aufbau unserer Landwirtschaft noch nicht vollendet

haben und uns daher die unerlässliche Grundlage dazu fehlt, um auf dem Wege der genossenschaftlichen Großproduktion die Produktivität der landwirtschaftlichen Arbeit zu steigern.

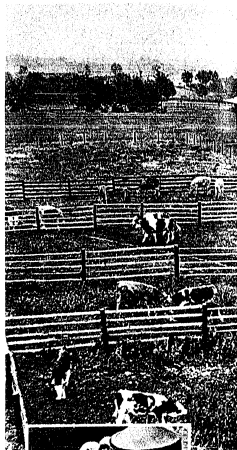
Auf Grund einer eingehenden Analyse der gegenwärtigen Situation wurden in der am 15. September 1953 von Ministerpräsidenten Willam Široký in der Nationalversammlung verlesenen Erklärung der tschechoslowakischen Regierung sowie in dem gleichzeitig mitgeteilten Regierungsbeschuß die nächsten Hauptaufgaben der Wirtschaftspolitik und hauptsächlich der Landwirtschaft zusammengefaßt.

Durch Erhöhung der Aufkaufpreise für landwirtschaftliche Produkte wurde das Interesse der Produzenten an der Zucht technischer Kulturen und an einer intensiveren tierischen Produktion



Moderne Maschinen reibten in den Kulturhallen der hochschulowischen Staatspflanz- und Landwirtschaftsgenossenschaften. Ausführen des Kulturs durch Drahtseilbahn. Rechts: Eine künstliche Brutanlage liefert Hunderttausende Zuchthühner.

verstärkt. Die landwirtschaftlichen Investitionen, einschließlich der Investitionen der Staatspflanz, wurden im zweiten Halbjahr 1953 auf 665 Millionen Kts erhöht, während die an gut wirtschaftende Landwirtschaftsgenossenschaften zu gewährenden Kredite auf eine Million Kts anstiegen werden. Die Lieferungen von Traktoren, Kombinen und Landwirtschaftsmaschinen ha-



Die neuen Kulturhallen haben besondere Kassen, in denen das Vieh genügend Bewegung, Futter, Kühlung und frische Luft findet. Die Stallungen sind nach den modernsten zootechnischen Erfahrungen angelegt.

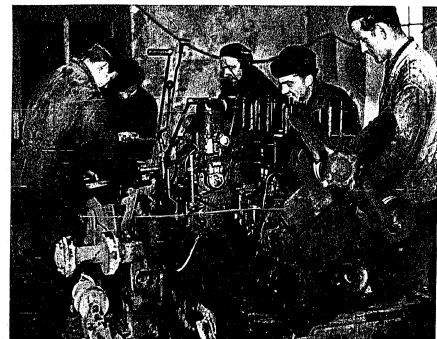
ben die ursprünglichen Pflanzformen ebenfalls überfliegen. Die Abzählungslisten, die für die Lieferung von Mechanisierungsmitteln festgesetzt waren, wurden den Produktionsgenossenschaften,



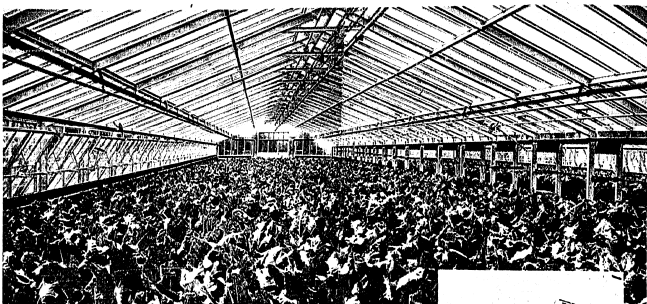
Die Götterwelt erzeugt vornehmlich die Tätigkeit der Einheitlichen Landwirtschaftsgenossenschaften und der selbständigen Geflügelzucht. Götterwelt in Udo bei Prag, die jährlich Hunderttausende fertige liefert.



Die Bauernwirtschaft wird in Fachlehrstätten und kurzfristigen Kursen theoretisch und praktisch ausgebildet.



Eine große Hilfe bringen der Landwirtschaft die staatlichen Maschinenstationen, die sich im Winter Maschinenreparaturen und den Vorbereitungen für die Frühlings- und Sommerarbeit widmen.



Von Jahr zu Jahr wird der Zucht von Traktoren und in der Traktorenwelt immer größere Aufmerksamkeit geschenkt. Blick in ein Hangar-Tribunale des Staatsrates in Zhetysay in Mähren

donen eine übermäßige Verschuldung die Einnahmen beeinträchtigt, auf 1-3 Jahre verlagert. Ferner wurde eine Überprüfung der Abfertigungsformen veranlaßt, die Hilfe der Maschinen- und Traktorenstationen verbessert, die Zuteilung von Kustodienmitteln erhöht, die Anschaffung von Zuchtvieh erleichtert, der Einsatz landwirtschaftlicher Arbeitskräfte überprüft und vor allem eine ausgiebige Hilfe für die Landwirtschaft in den Grenzgebieten gesichert. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die eingeführten Maßnahmen auch den Bedürfnissen der individuell wirtschaftenden Klein- und Mittelbauern gerecht werden, wobei freilich der Grundsatz der bevorzugten Versorgung der Landwirtschaft in keiner Weise vernachlässigt wird.

Das sind im großen ganzen die ersten Eingriffe, die durch eine Verlagerung der Schwerpunkte des Staatsplanes als Sofortmaßnahmen erfolgen

konnten, um eine rasche Hilfe für unsere Landwirtschaft zu sichern. In ihren Berichten auf der am 16. und 17. Dezember 1953 stattgefundenen Tagung des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei der Tschechoslowakei entfalteten der Stellvertreter des Ministerpräsidenten und Landwirtschaftsminister Jindřich Uher und der Minister für den Aufbau landwirtschaftlicher Produkte Josef Krasný ein langfristiges Programm der landwirtschaftlichen Produktionssteigerung.

Es darf nicht außer acht gelassen werden, daß sich die Struktur der tschechoslowakischen Landwirtschaft von Grund auf verändert hat und daß der sozialistische Sektor ein immer größeres Übergewicht erringt. Mehr als die Hälfte aller Dörfergemeinden des Staates besitzen bereits Einheiten landwirtschaftlicher Genossenschaften, die 40 Prozent der gesamten Ackerbau- und 44% der gesamten Viehhaltung betreiben, abgesehen von



Die wirtschaftende Produktionsgenossenschaft in Hlinsko (Hins) erzielt hohe Erträge. V. links nach rechts: Uher und Krasný



Auf der Jahresversammlung der Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaft in Hlinsko (Hins) wurden den Mitgliedern zum SOWJETISCHEM Nachschubbetriebe ausgestellt



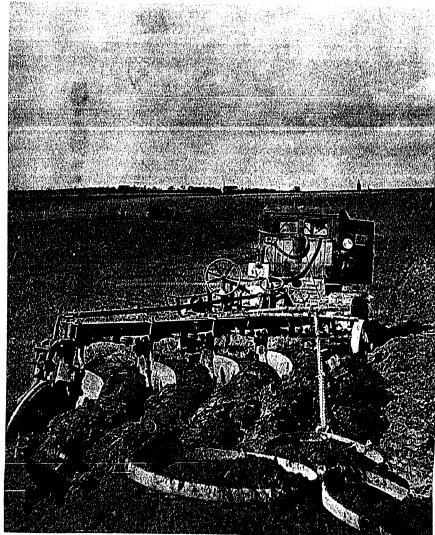
Genossenschaftsbauern, die hohe Erträge erzielen, können sich in Winter vergnügen: Bienenstock in Tschekoslowakei

Radonitz der Staatsgüter, der weitere 8,2% der gesamten Ackerbaufläche beträgt. Diese unstrittigen Neuerungen führen zu einer wesentlichen Erhöhung der Produktion; insbesondere bei den wichtigsten Getreidearten, und dies hatte freilich auch zur Folge, daß sich der Umfang der tierischen Produktion vergrößerte und daß die vorgeschriebenen Abfertigungspflichten an den Staat — hauptsächlich durch den Beitrag der Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften und Staatsgüter — bedienend erfüllt wurden. Gleichwohl genügen die bisherigen Erfolge noch nicht, denn die landwirtschaftliche Produktion liegt im allgemeinen hinter der Entlohnung der sozialistischen Industrie weit zurück. Sie ist deshalb noch nicht befähigt, die wachsenden Lebensmittelanforderungen der Bevölkerung und den zunehmenden Rohstoffbedarf der Leicht- und Lebensmittelindustrie zu befriedigen. Allerdings wurde nun die Voraussetzung für eine Beseitigung des bisherigen Minderstandes geschaffen, um eine beschleunigte Entfaltung der landwirtschaftlichen Produktion zu ermöglichen.

Der Erfolg dieser Bemühungen ist von einer uneingeschränkten politischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Unterstützung der Produktionsgenossenschaften, insbesondere in der Phase ihrer Entstehung, von einer Festlegung der Wirtschaftsgrundlage der Landwirtschaft sowie von einer ausgiebigen Unterstützung der vorwiegend individuell wirtschaftenden Klein- und Mittelbauern weitestgehend abhängig. Weiter müssen gewisse Mängel in der Aufschlüsselung der Abfertigungskontingente, in der landwirtschaftlichen Planung überhaupt und in der bisherigen Investitionspolitik behoben werden.

Von den wichtigen Einzelaufgaben steht die Steigerung der tierischen Produktion im Vordergrund. Es muß für die Viehhaltung mehr Heu, Milch, Mehl und Fett erzeugt werden. Das schnelle Anwachsen der Viehhaltung ist natürlich nur bei gleichzeitiger Erweiterung der Futtermittelproduktion möglich, was äußerst wichtig ist, da dieser landwirtschaftliche Produktionszweig bisher eine passive Bilanz aufwies. Die Aufgabe kann nur durch eine entsprechende Intensivierung der planmäßigen Produktion erfüllt werden, die zum größten Teil die Leber- und Futtermittel sowie zehntausende wichtige Rohstoffe für die Leicht- und Lebensmittelindustrie liefert. Die Viehhaltung, die auf Grund der neuesten Erfahrungen der sowjetischen Agrartechnik erhöht werden, ermöglicht die Vermehrung der Viehbestände und ihre bessere Ausnutzung. Die Sicherung der Futtermittelbasis bleibt also auch weiterhin ein entscheidender Faktor bei der Hebung des materiellen Lebensniveaus der Werktätigen durch eine gesteigerte Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft.

Die Maschinen- und Traktorenstationen, die in der landwirtschaftlichen Produktion eine Schlüsselrolle spielen, spielen dabei eine wichtige Rolle. Aus dieser Erkenntnis heraus wird der Maschinenpark um 4.500 Traktoren (mit 15 PS umgerechnet), um 600 Mähdräher, 400 Rüben-erntemaschinen und weitere Mechanisierungsmittel erweitert. Im Perspektivplan der nächsten drei Jahre wird damit gerechnet, daß die Mechanisierung der Landwirtschaft einen Stand erreichen wird, der den maschinellen Pflanzenanbau zu 40-50 %, immer 50 % der Erntearbeiten durch Mähdräherernte, 50 % der Konfektionierrarbeiten und 30 % der Rübenanbauarbeiten durch Kombimaiszucht sichert. In diesem gewaltigen Anwachsen des Maschinenparks liegt eine zureichende Kräftequelle, die in bedeutendem Maße zur Entfaltung der landwirtschaftlichen Produktion beiträgt. Es wird auch ein Teil der Produktion auf Grund dessen (Leistungen der Maschinen- und Traktorenstationen — beim melieren und Tiefpflügen obligatorisch — zum Teil in Naturland



Die landwirtschaftlichen Maschinenstationen befreien die Landwirte von der schweren Arbeit, sparen ihnen Zeit, indem sie ihnen einen erheblichen Beitrag zum landwirtschaftlichen Anbau leisten

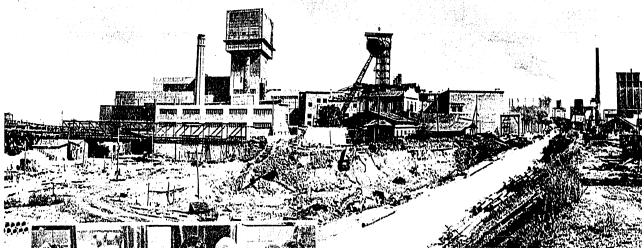
beglichen werden, wobei die Sätze für die geleistete Arbeit 20 % unter dem Normallohn liegen. Dadurch wird die Zusammenarbeit zwischen den Maschinen- und Traktorenstationen und den Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften noch vertieft.

Eine wichtige Maßnahme ist die Revision der Abfertigungsnormen, die bei den Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften um 14-48 %, für die individuell wirtschaftenden Bauern um 13 bis 27 % gesenkt wurden. Die Einheitslichen Landwirtschaftsgenossenschaften und auch die individuell wirtschaftenden Bauern können also nach Erfüllung der Abfertigungspflicht einen wesentlichen Teil ihrer Produktion zu einem höheren Preis auf den Markt bringen. Dies spornen sie an, mehr zu produzieren, um ihre Entlohnungen zu erhöhen. Ferner wird bei der Aufschlüsselung der Abfertigungspflichten zweckmäßiger vorgegangen, indem die unterschiedlichen Bedingungen in den einzelnen Landwirtschaftsgebieten größere Berücksichtigung finden. Die Arbeit des Auktionsapparates wird durch eine gründlichere Behandlung der Mitarbeiter über die Probleme der landwirtschaftlichen Produktion ebenfalls verbessert.

Auf diese Weise sollen die Reste alter Administrativmethoden beseitigt werden.

Der Grundsatz der materiellen Interessiertheit der Werktätigen der Landwirtschaft an den Ergebnissen ihrer Arbeit wird stark betont. Es wurde ein System von Zusatzprämien eingeführt, die den besten Arbeitern der Landwirtschaft erhalten werden. Große Sorgfalt soll der Ausbildung landwirtschaftlicher Schritte unternommen, um landwirtschaftliche Fachkräfte, die in anderen Beschäftigungen aufgenommen sind, in die Landwirtschaft zurückzuführen.

Durch die erwähnten und eine Reihe weiterer Maßnahmen wird ein schneller Steigen der landwirtschaftlichen Produktion als unerläßliche Voraussetzung für eine weitere Hebung des Lebensniveaus unserer Bevölkerung erreicht. Zugleich wird im Verlaufe des in raschem Tempo fortschreitenden sozialistischen Umbaus und Aufbaus der tschechoslowakischen Gesellschaftsordnung die ökonomische Grundgesetze des Sozialismus erfüllt.

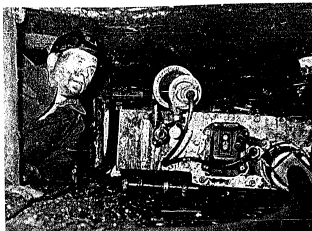


In der Tschechoslowakei werden alle Gruben planmäßig modernisiert. Die neue Großgrube der tschechoslowakischen Armeen im Ostrova-Gebiet, die größte Mätkolonne.



Berlinern, an denen die Kumpel mit den legendären die Tages-, Wochen- oder Monatsleistungsprogrammen teilnehmen, helfen den Förderern zu erfüllen, Beratung der besten Förderer in der Peja-Graue-Löcher in Ostrova.

Kampf um Kohle



Der Stahl wächst in der letzten Zeit der Mechanisierung aller Grubenarbeiten größte Aufmerksamkeiten. Oben: Kombi-Ölwerk L. Horak von der Grube Hrubina arbeiten eine Komplex tschechoslowakischer Erzeugung aus, die der riesigen Stollen des Ostrova-Konvener Steinkohlenreviers angepasst ist. Bild links: Ein Schüler des 2. Jahrgangs der Lehranstalt für Bergbau lernt selbstständig eine »Drahtseil-Kombi«.



Eine Raasmaschine zur Verbrühen des Bodens über den Reben der Grube Hrubina-Löcher in Bräun bei Most.

Die Tschechoslowakei verfügt über eines der ausgiebigsten Kohlenvorkommen Europas. Nach den Vorratschätzungen steht sie unter den Ländern unseres Kontinentes in Steinkohle an fünfter und in Braunkohle an dritter Stelle. Es ist also in der Tschechoslowakei genügend Kohle vorhanden, die Hauptaufgabe indes besteht darin, seine Förderung zu steigern. Obwohl die Kohlenproduktion in den letzten Jahren wesentlich gestiegen ist, hält sie dennoch mit der schnellen Ent-

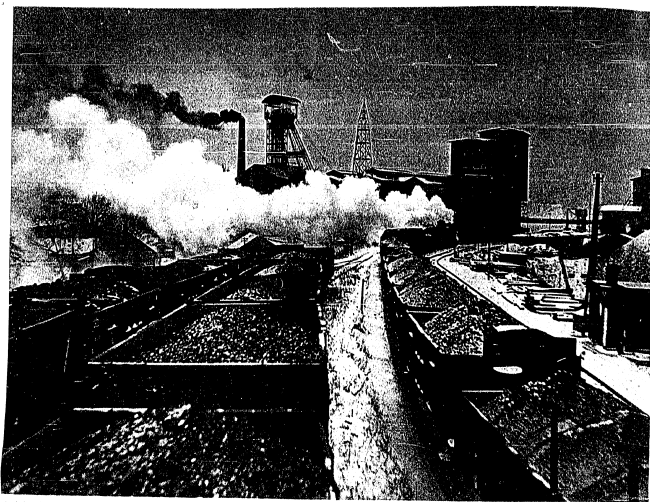


B. Ochmanek, ein hervorragender Kohlenhauer

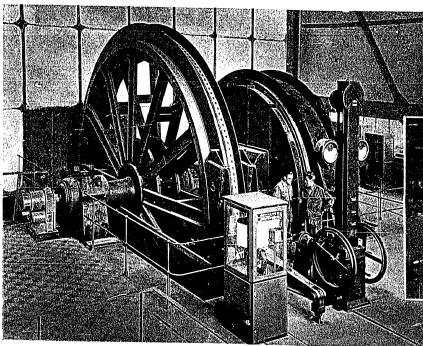
fallung der Industrie nicht Schritt. Dadurch entstand ein Missverhältnis zwischen der Erfüllung der Kohlenbasis und den Anforderungen der Volkswirtschaft. Während die Industrieproduktion im Laufe des Fünfjahresplans sich ungefähr verdoppelt hat, stieg die Förderung von Steinkohle nur um 13,8 % und die Förderung von Braunkohle um 45,5 %.

Die Kommunistische Partei der Tschechoslowakei und die Regierung veröffentlichten zur Beseitigung dieser Mängel Anfang Januar 1954 einen Beschluss über unauflösbare Aufgaben zur Erfüllung der Kohlenproduktion, der alle Angestellten der Kohlenindustrie, die Bergleute und Techniker und darüber hinaus auch die Werktätigen der übrigen Industriezweige, insbesondere die Maschinenbauer angeht. Die Arbeitserfolge zahlreicher Bergbaukollektive in allen unseren Revieren beweisen, daß die Aufgaben erfüllt werden können. Als Beispiel können die Stollgrube, A. Drositz in der Grube Zentrum des Braunkohlenreviers von Most, ferner die Brigade von Alois Gavlas in der Jan-Sverrm-Grube des Ostrova-Reviers und andere mehr dienen. Sie sichern sich eine erfolgreiche Planerfüllung und Planübererfüllung durch Organisierung eines zyklenmäßigen Arbeitsverlaufs, durch den Einsatz komplexer Mechanisierungsmittel und Anwendung neuer, von unseren und sowjetischen Stachowarbeitern und Rationalisatoren aufgestellten Fördermethoden. Die Kumpel begriffen richtig die große Aufgabe, vor die sie die Regierung gestellt hat. Die fortschrittlichen Arbeitsmethoden, die eine weitere Steigerung der Kohlenproduktion ermöglichen, vertriehen sich dank der Initiative aller politisch bewußten Werktätigen in allen Revieren und allen Gruben der Republik. Dazu kommt die Beihilfe der Kumpel von der anstrengenden Schwerarbeit durch eine erhöhte Mechanisierung und Elektrifizierung der Gruben. Die Kumpel verbessern ihre Qualifikation und lernen die kompliziertesten einheimischen und sowjetischen Förder-

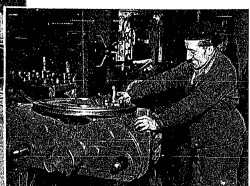
Typische Tagbauvgrube im böhmischen Braunkohlenrevier von Most



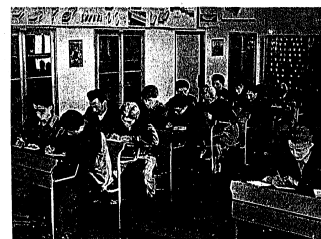
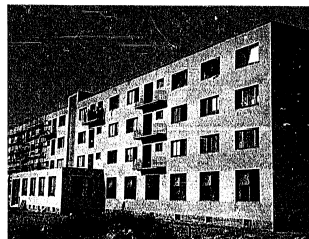
Auch bei der bestmöglichen Erfüllung des gesellschaftlichen Kohleförderungszieles bildet die Bereitstellung von Werkzeugen und Weiterverbreitung der Kohle an den Bestimmungsort in den harten Wintern ein schwieriges Problem. Auch dieses Hindernis wurde in Zusammenarbeit der Kumpel und Transportarbeiter überwunden.



der Maschinen, Kombi, Schrämmaschinen und Selbstauflader bedient. Eine entscheidende Hilfe bringt in dieser Richtung der sozialistische Wettbewerb um die Standorte des Präsidenten Grolwald und die Föhne der Sowjetkumpel. Der Aufschwung macht sich in Dutzenden neuer Verpflichtungen bemerkbar, die zu Ehren des X. Parteitag der Kommunistischen Partei der Tschechoslowakei abgeschlossen werden. Der Sozialismus



Der tschechoslowakische schwere Maschinenbau ist bereits in der Lage, fast alle Grubenmaschinen und -einrichtungen zu erzeugen oder zu reparieren. Oben: Generalreparatur eines Kohlenverarbeiters. Unten: Bauteile einer Fördermaschine.



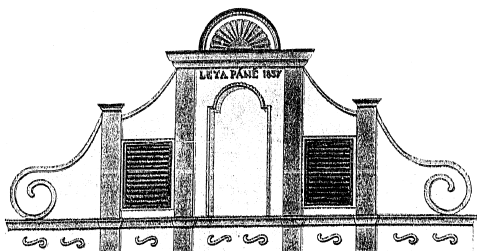
Die junge Bergmannsgeneration macht eine gründliche theoretische und praktische Ausbildung in besonderen Lehranstalten und auch direkt in den Gruben mit. Auf den Bildern: Eines der neuen Heime für junge Bergleute in Ostrow; Geologiestunde in der Bergbauerschule von Mladá Boleslav.



bessert seine materielle und kulturelle Fürsorge, damit die Kumpel den wichtigen Beschluß von Partei und Regierung wirksamer erfüllen und der Volkswirtschaft mehr Kohle geben können. Nach in diesen Jahre werden 8251 neue Wohnheime gebaut, Sozial-, Kultur- und Gesundheitseinrichtungen werden erweitert. In den Heimen und gemeinsamen Unterkünften der Jugend werden neue Klubs und Sportplätze errichtet. Die Gewerkschaftsverbände des Bergbaus übernehmen Erholungsstätten, Kuranstalten und Urlaubshäuser in eigene Verwaltung. Die kulturelle Tätigkeit soll in den einzelnen Revieren verbessert werden. Zugleich wird die Fachausbildung aller Angestellten des Kohlenbergbaus verbessert. Unsere Kumpel werden, unterstützt von allen Werktätigen und mit Hilfe der Rüst- und Maschinenbauindustrie, die unseren Gruben immer mehr moderne leistungsfähige Maschinen liefert, der Republik ausreichende Mengen Kohle liefern, um die Grundlagen unserer volkswirtschaftlichen Heimat zu sichern.



Junge Bergbaukinder können sich in ihrer Freizeit allen ihren kulturellen, sportlichen und gesellschaftlichen Interessen widmen.



DIE ARCHITEKTUR DES TSCHECHISCHEN DORFES

Bis auf den heutigen Tag haben sich auf dem tschechischen Land zahlreiche Volksbauten erhalten, die durch Massenschrift, Kunstsin und Geschmack ihrer Schöpfer, einfacher Baumeister aus dem Volk, verdiente Bewunderung erregen. Der Formreichtum, künstlerische Wert und die materielle Gestaltung dieser Dörferhäuser regte manche ethnographische Studie an. Man kam aber meistens über eine romantische Verzückung, angesichts eines Holzbau mit Schindeldach, nicht hinaus, denn die bürgerlichen Fachgelehrten gaben sich alle Mühe, die reiche Volkskunst als einen mittelbaren Ableiter der städtischen herrschaftlichen oder kirchlichen Architektur abzuweisen.

Die volkdemokratische Republik bietet heute alle Voraussetzungen für eine allseitige wissenschaftliche Erforschung und Würdigung der Architektur der Dörfersiedlungen, da ja auf diesem Gebiet ein bedeutungsvoller Abschnitt volkstümlicher Schaffens liegt, der wichtige Elemente des nationalen Kulturvermögens in sich schließt. Dank der sorgfältigen Regierungshilfe wurden innerhalb weniger Jahre bedeutende Ergebnisse

erzielt. Diese neue architektonische und ethnographische Forschung, die sich auf Tausende Dörfersiedlungen erstreckt, bildet eine wichtige Kulturarbeit, die in diesem Ausmaß nur unter einem volkdemokratischen Regime verwirklicht werden konnte. Eine sorgfältige Überprüfung und Registrierung der Ergebnisse ergab ein Material, das eine jahrhundertalte volkstümliche Beteiligung umfaßt. Die zweckmäßige Verarbeitung der gewonnenen Kenntnisse vermittelt eine Vorstellung

von den schöpferischen Anlagen und dem ausgeprägten Geschmack der tschechischen Bauern. Den Spitzenleistungen dieser erspruchsvollen Volkskunst kommt auch von mitteleuropäischen Standpunkt aus große Bedeutung zu.

Die großartige Forschungsarbeit ist auf einige konkrete Beweggründe zurückzuführen. Der erste und gewichtigste wird von der Praxis bestimmt, denn bei der Sozialisierung des Landes spielt der Umbau und Aufbau des Dorfes eine entscheidende Rolle. Das Bestreben, dem Geist des sozialistischen Realismus gerecht zu werden, stellt den Architekten vor die Aufgabe, an die Volkskunst anzuknüpfen, sie in schöpferischer Weise zu entfalten, was allerdings nur auf Grund endloser Fachstudien möglich ist. Zu den Quellen nützlicher Erkenntnisse gehört eben auch unsere dörfliche Siedlungsarchitektur, wie sie von den aus dem Volk hervorgegangenen Baumeistern geschaffen wurde. Die Zusammenfassung und Auswertung dieser Studienergebnisse bringt dem Architekten wertvolle Anregungen. Sowjetlerfahrungen haben gezeigt, wie vielseitig und ergiebig



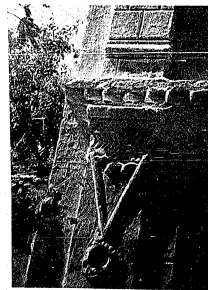
Grabelverzierung an einem tschechischen Haus (1842)



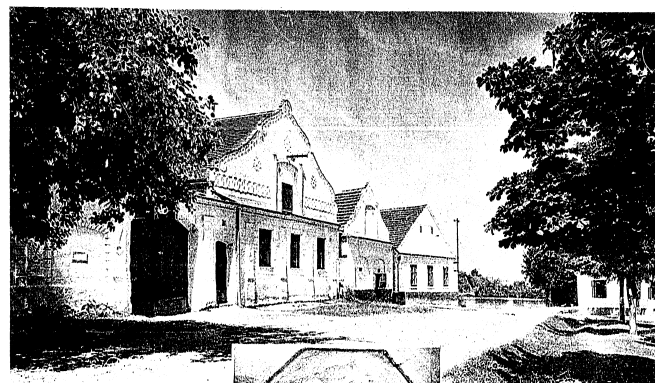
Charakteristische tschechische Häusergruppe. Der Baustil des Volkes findet hier einen ausgeprägten Ausdruck



Umfriedenungsmauer mit in Märl ausgeführten Einfriedungen



Verzierungsgerüst mit Motiven tschechischer Volksarchitektur



Die Auswertung des nationalen Vermögens ist ein Kern.

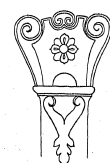
Fremd wird ein historisches Interesse verfolgt. Es ist, entgegen der bisherigen Auffassung, nicht gut möglich, aus der Geschichte der Architektur einen so wichtigen Abschnitt, wie ihn eben die Dorfarchitektur bildet, herauszulösen, um sich einzig und allein auf die kirchliche, herrschaftliche und städtische Baukunst zu beschränken. Die Volkskunst muß natürlich unbedingt berücksichtigt werden, zumal wenn sie ein so hohes Niveau wie in der tschechischen erreicht hat. Wir können uns auf Schritt und Tritt überzeugen, wie dankbar diese Aufgabe ist, da die schöpferische Kraft und reiche Phantasie des Volkes unzählige gelungene Beweise überraschender künstlerischer Reife liefert. Die Dorfarchitektur wird in ihrer Gesamtheit beurteilt, ihr Potenzial, ihre Einflüsse in das Landschaftsbild und die Hervorhebung der Dominante bilden interessante Studienobjekte. Oft überrascht uns die zweckmäßige Anlage des Dorfplatzes oder die ruhige Ausgeglichenheit der Häuserreihen entlang der Landstraße. An den Häusern befinden sich reiche Ornamente, die von Maß und Geschmack zeugen. Die Holz- und Striegel, auf deren Ausgestaltung sich das schöpferische Talent des Volkskünstlers am stärksten konzentrierte, zeigen eine entzückende Vielfalt von Verzierungen, unter denen seltene Formen, Silhouetten und Kompositionen vorkommen. Auch die Fenster zeigen manche Variante geschmackvoller Formgebung. Die Holzbauten, ob Wohnhaus oder Speicher, sind bis in die kleinsten Einzelheiten ausgearbeitet. Dieser künstlerisch ungemein wertvolle Verzierungsdrang bleibt nicht nur auf die Hauptteile, auf die Loggia, Veranda, Säulen, Brüstungen und Stützpfiler beschränkt, sondern läßt nicht einmal die Querbalke der Zimmerdecke, noch die übrigen Konstruktionsstücke aus. Die Meisterschaft dieser Volksarchitekten bewährte sich auch bei kleineren Bau-



Detail einer Zimmerdeckungsverzierung aus Spitzböden

Typisches tschechisches Einfriedungsgerüst mit einem Platz zum Aufhängen von Tüchern und Umkleidegeräten

ten. Motive der Umfriedung, Holzeinfrieden, Tore und Türen, kleines Zaunwerk verraten vielfach die geschickte Hand und einen feinen Geschmack des Volkskünstlers. Dabei fällt auf der anderen Seite mit besonderer Schärfe die Geschmack-



Zierfriesenstück eines tschechischen Einstockhauses in Mittelschönen

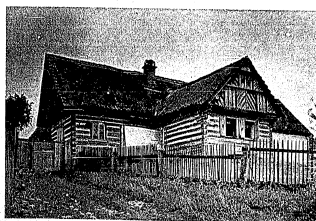
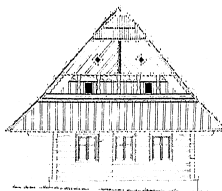
Holzgerüst eines tschechischen Hauses mit Empire-Motiven





losigkeit ins Auge, die die kapitalistische Gesellschaft mancherorts dem Dorfe aufgezwungen hat, ihr war der Profit höchster Zweck und oberstes Gesetz, und daher mußte das von den Stadtkapitalisten ausgebaute Dorf ein kümmerliches Dasein fristen. Jede Regelung, die irgendwie das nackte Existenzminimum überstieg, wurde kurzatmend unterdrückt.

Neue fruchtbare Zukunftsperspektiven verbürgen uns auch eine gerechtere Einschätzung der schöpferischen Fähigkeiten unseres Volkes. Die beschämenden Überbleibsel des Kapitalismus werden raslos beseitigt, um auch auf dem Lande ein schönes, menschenwürdiges Milieu zu schaffen.



NATIONALKÜNSTLER MAX ŠVABINSKÝ



Das lange arbeitsreiche Leben des hervorragenden Malers, der am 17. September v. J. seinen 80. Geburtstag feierte, zeugt von einer unerschöpflichen Energie. Max Svabinský, Träger des Staatspreises und des tschechoslowakischen Friedenspreises, blickt auf ein Lebenswerk zurück, das im Vordergrund der modernen tschechischen Malerei steht.

Sein künstlerischer Werdegang zerfällt in einige Einzelphasen, die dem herrschenden Zeitgeist angepaßt waren, in denen sich das starke

Einflußungsvermögen des Künstlers nachdrücklich Geltung verschaffe. Sein Werk war eine leidenschaftliche Antwort, die offen und wahrheitsgetreu Auskunft gab über eigene Erlebnisse und empfangene Umweltsindrücke. Seit durch den starken Akzent hoher Meisterschaft bethutes Bekenntnis hatte eine Überzeugungskraft, der sich die zeitgenössische Generation nicht verschließen konnte. Wir bringen ihm bis auf den heutigen Tag tiefes Verständnis entgegen, obwohl die gesellschaftliche Entwicklung seither die am Anfang

unseres Jahrhunderts vorherrschenden Tendenzen bereits überwunden hat. Der junge Svobinský machte keine Schule, da die Welt seiner Vorstellungen eine zu persönliche Note trug, als daß sich in ihre Hütte jemand anderer zurechtfinden können, ohne sich der Gefahr eines grundsätzlichen künstlerischen Ausdrucks auszusetzen. Kein Zweiter unter den Zeitgenossen erreichte nämlich Svobinskýs Meisterschaft in der Beherrschung der Ausdrucksmittel, die ihm verdiente Bewunderung für die in seinen Schöpfungen verwirklichte Ein-



Peter Hahn - kolorierte Zeichnung (1909)

zwanziger Jahre von jeweiligen Zeitarünungen beeinflusst, die er allerdings hinter sich läßt, sobald er mit ihnen ins keine gekommen ist. Bevor er sich zu eigenwilligen Lösungen durchgehen konnte, machten sich bei ihm noch persönliche Einflüsse geltend. Er geht aber unbewußt zwei Wege, von denen er niemals abweicht und die ihn zu seiner Porträtkunst und Landschaftsmalerei führen. Hier verliert sich sein Wirklichkeitsinn von Jahr zu Jahr und bestimmt seine künstlerische Einstellung zum Bildobjekt in einer Weise, die bis heute als vorbildlich gilt. Svobinsky verrät als großer Menschenkennner in seinen Bildern die Charaktere in einer Konzeption zusammen, die bezeichnend ist. Gesicht und Gestalt müssen dem Porträtierten ähnlich sein, als er in Wirklichkeit sich selbst ähnlich ist. Damit soll gesagt sein, es genügt ihm nicht, am Menschen das Äußere nachzuzeichnen. Er will ihn vielmehr festhalten, wie er wirklich ist, nicht nur im Ausdruck des Gesichts und in der Körperhaltung, sondern in allem, was der schöpferische Künstler in sein Vorbild hineinzudenken vermag, nachdem er den Einzelmenschen nach allen Seiten hin als individuell begriffen hat.

Dieselbe Einstellung spiegelt sich in seinem Verhältnis zur tschechischen Landschaft. Statt sie bloß abzubilden, forscht er nach ihrem Geist und Charakter, zumal da ihm die Natur ebenso wie der Mensch als lebendiger Organismus erscheint. Das ursprüngliche Sich-Ausleben in einer eigenartigen und unüppigwärtigen Naturbewunderung verdrängt sich in ihm zur Überzeugung, daß die Naturbewunderung des Künstlers in einem inständigen Zusammenleben mit der Natur, in einem Befolgen ihrer Lebensbedingungen und ihres Geistes wurzelt muß, die ihren Charakter und ihre Gestalt prägen. Daher kommt seine Vorstellung von der Symbolik des Menschen und der Natur und vom organischen Zusammenleben, das allein ein wahres Verhältnis des Menschen zur Natur hervorbringen kann. Diese Naturbeachtung öffnet ihm den Weg ins Herz der tschechischen Landschaft. Von den kleinen lithographischen Aufzeichnungen bis zu den großen Allegorien hält er auf seinen Bildern das Wesen-

liche fest, um die Schönheit, Fruchtbarkeit, Freigebigkeit und den Reichtum der tschechischen Landschaft aufzuzeichnen.

In seinem Streben nach einer vollen Erfassung der Persönlichkeit läßt es der Meister niemals bei einer bloßen Beobachtung des Modells bewenden. Er macht sich mit dem Leben, der Arbeit und Gedankenwelt des Porträtierten vertraut und taucht seinen Blicken verstorbenen Größen der tschechischen Vergangenheit neues Leben ein, indem er ihnen jene Gestalt verleiht, die sie in unserer Vorstellung angenommen haben. Das zutreffende Material genügt ihm nicht, er studiert auch die Werke und Gestealten, forscht nach lebenden Zeitgenossen aus, um sich über äußere Besonderheiten und geistige Züge, über Aufrechten zu lassen. Auf diese Weise gelangen ihm Kunstwerke, die als Porträtreihe eine wahre Nationalgalerie bedeutender tschechischer Persönlichkeiten bilden. Wir stellen uns heute die Gestalten dieser Bildnisse so vor, wie sie uns Max Svobinsky zum Bewußtsein gebracht hat.

Seine suggestive Vorstellungskraft kam am eindringlichsten in einem Bildnis zur Geltung, das er den verstorbenen Julius Fučík herausbeschrieben hat. Er gab die leichten Charakterzüge, den unbändigen Optimismus und die in einem warmen Glauben an die glückliche Zukunft der Menschheit fest verwurzelte Konkretheit, die um eine ganze Generation jüngeren Mannes mit einer dazugehörigen Trübsinnigkeit wider, daß sein Porträt vielen kommenden Malern als nachahmenswertes Vorbild vorschweben wird.

Svobinsky's Beziehung zur tschechischen Landschaft zeigt eine gewisse Neigung zum Monumentalen. Die lange Reihe seiner Landschaftsbilder, insbesondere der Zeichenstudien und graphischen Blätter, bestätigt indes, daß er, was immer er auch zeichnete, stets von Motiven geleitet wurde, die Geist und Gedächtnis der tschechischen Landschaft selbst in kleinen Teilausschnitten — gewissermaßen in konzentrierter Form — wiedergaben. Trotz seines Schriftstills für das Typische in der tschechischen Landschaft, ist er kein Landschaftsmaler in des Wortes herkömmlichem Sinn, sondern ein vielseitiger Künstler, der dem



Porträt der Drei; kolorierte Zeichnung (1909)

heit von Form und Inhalt einbrachte. Die in überstürztem Nacheinander aufstretenden neuen Richtungen, wobei der Inhalt des Kunstwerks neben-sächlich erschien und die Wirklichkeit zuweilen losen Form- und Farboxperimenten geopfert wurde, blieben freilich nicht ohne Wirkung auf des Künstlers Schaffen. Svobinsky malt, von einem intensiven Erleben in Bonn gehalten, wirklichkeitsnahe Bilder mit einem bestimmten fiktionalen Ideengehalt, dessen bildkünstlerische Umwertung er bewußt anstrebt. Dieser Inhalt bleibt bis in die

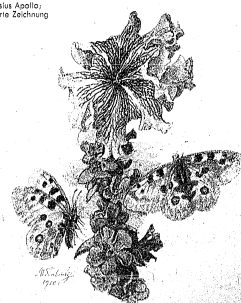


Max Svobinsky: Karges Land (CI) - 1900



Max Svobinsky: Großes Familienbildnis, kolorierte Federzeichnung (1908)

Parnassus Apollo; kolorierte Zeichnung



Bockkäfer - kolorierte Zeichnung





Landschaft bei Kihovetz, Zeichnung (1929)

Landschaften oft das Wesentliche entnimmt, aus ihm die typischen Merkmale herausholt und zu einer Schöpfung zusammenfügt, die auch das Gedankliche mit unwiderstehlicher Überzeugungskraft vermittelt. Er malt keine Riesengemälde, dafür zeichnet er, illustriert und stellt zahlreiche kleinere Blätter, in denen er Seele und Stimmung der Landschaft mit souveränem Können einfängt und mit dem einfachsten künstlerischen Mittel ausdrückt. Landschaft ist bei ihm niemals tote Kulisse, denn blühendes Leben pulst auch auf

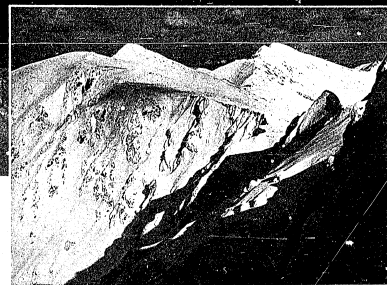
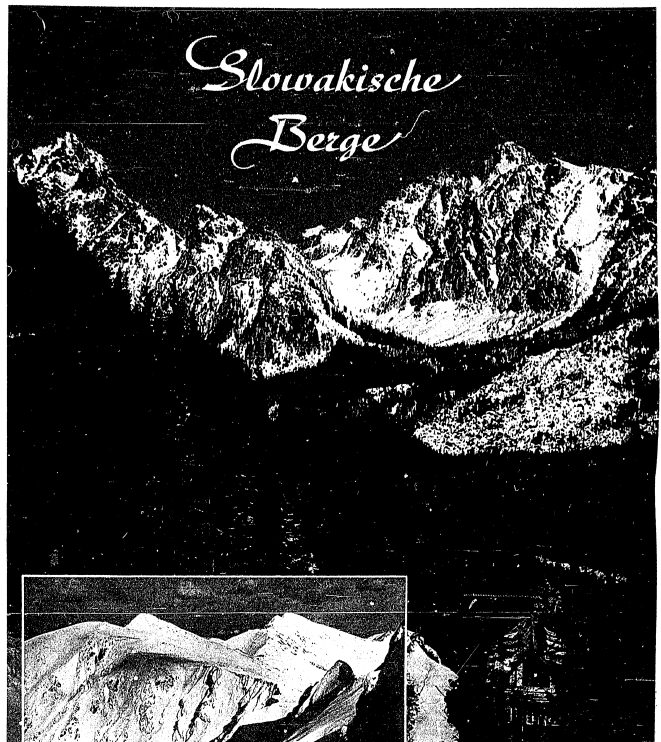


Gemälde Julius Fütka, Kohlenzeichnung (1929)

dem noch so schmalen Feldstreifen, über dem ein wolkenreicher Himmel hängt. Aus seinen Bildern spricht uns der Zauber unseres Landes, das unser Denken und Fühlen seine geläufige Anklänge der Heimat und der Pulschlag unseres eigenen Lebens an. Nicht starrer Formen und inhaltsleerer Gestalten, sondern Geist und Atmosphäre der Landschaft stehen im Mittelpunkt seines künstlerischen Interesses.

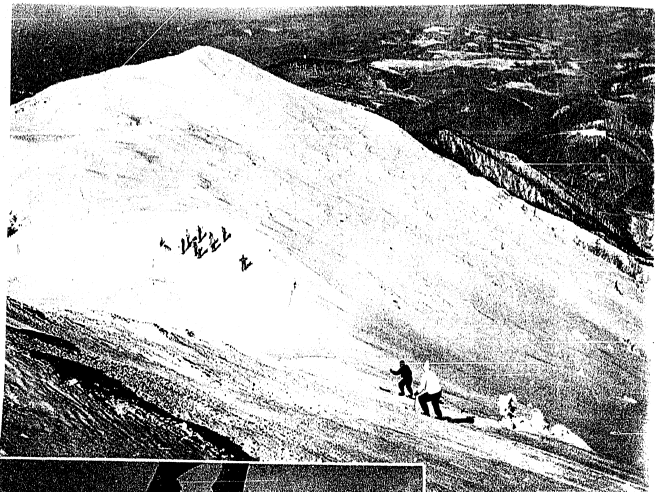
In der Fortdynamik und im Landschaftsbild hat Max Svobinsky seine Kunst auf einen Gipfel künstlerischer Vollendung emporgehoben, dem die junge Generation als ein hohes Ziel zu streben wird. Er knüpft in seinem Werk an die große Tradition der tschechischen Kunst des XIX. Jahrhunderts an. Den Jüngeren fällt die Aufgabe zu, sein vorbildliches Wirken fortzusetzen. Jan Lortz

Mittagszeit in Wäld, Kohlenzeichnung (1929)



Oben: Die höchsten Gipfel der Hohen Tatra, die Stollspitze (2663 m), rechts: Die Lomitzer Spitze (2634 m), auf die eine Drahtseilbahn hinaufführt. Unten: Die Bergkette der Niedere Tatra mit dem Džbán (2343 m)

Im Mittel- und Nordgebiet der im Osten der Republik gelegenen Slowakei erheben sich einige prächtige Gebirgsketten. Entlang der polnisch-tschechoslowakischen Grenze erstreckt sich die Hohen Tatra mit dem höchsten Gipfel des Staates, der 2663 m hohen Stollspitze. Westlich von ihr liegen die Liptauer Spitzen und etwas mehr südwestlich die Kleine Tatra und die Hohen Tatra. Im



Zauberhafte Winterlandschaft in der Kälten Tatra, die von Wintersportlern aus der ganzen Republik besucht wird

mittleren Teil des Landes liegt das typische Slowakische Erzgebirge und die Niedere Tatra, deren höchster Berg der Dumbier (2045 m) ist. Jahr für Jahr lockt die romantische Schönheit der bald helligen, bald wolkenreichen und mit Weidland bedeckten slowakischen Berge Zehntausende Touristen und Erholungsfahrer. Im Winter liegt der Schnee einige Monate hindurch auf den Gipfeln, in den Tälern und Mulden und bildet ein Eldorado der Skiläufer, denen Berghotels und Touristenhöfen, Drahtseilbahnen und Seilseilbahnen, elektrische Bergbahnen und vor allem prächtige Skigebiete zur Verfügung stehen. Auf den bewachsenen Übungswiesen können sich Anfänger in der Kunst des Skilaufs vervollkommen. Sportler finden eine reiche Auswahl kühner Abfahrten und besonders hergerichteter Skibahnen. Den Touristen auf Skiern bieten sich lange Touren bis zu den schneebedeckten Berggipfeln. Irgendwann im Mai geht die Skisaison zu Ende, Sommertouristen und verkittigte Urlauber aus allen Gegenden des Staates lassen die Wintersportler ab. Nun kommen Sommerfrischler zu Zehntausenden, um ihren verdienten Urlaub zu genießen.

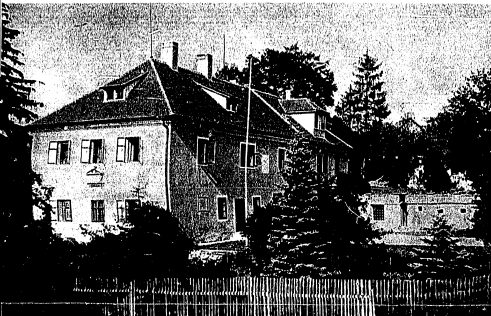
Seilbahn auf den Chleb-Berg in der Kälten Tatra



In den Höhenlagen der Hohen Tatra leben noch Gamsen, deren Abschuss verboten ist



Alter Střich Praga aus der Zeit Smolana. Das Bild zeigt den Altstädter Ring, wo der Komponist in den Jahren 1848-1856 eine Musikschule leitete.



Jankovce in Jankovce, wo Smolana seine Jahre der Taubheit verlebte.



überig hatte, überzeugte er sich davon, daß es möglich ist, sich andere Lebensformen zu sichern. Dort reflektierte seine einseitige Konzeption neuer Prägung, einseitige Gedichte, deren Themen den dramatischen Vorläufen Shakespeare und Chateaubriand (Richard III. und Hektor) entlehnt wurden. Werke, die in typischer Weise den Konflikt mit dem Tyrannen in dramatischer Fassung lösen. Er verliert aber selbst in dieser Vorstellungswelt nicht den ihm eigenförmlichen nationalen Ton. Das drückt dieser Gedichte, Wolanstein Lager, nach Schiller) ist bezeichnend für die Verquickung der dramatischen Gestaltung mit dem tschechischen musikalischen Bild.

Nach fünf Jahren kehrt Smolana in seine Heimat zurück. Die Verhältnisse haben sich hier gründlich geändert. Der Krieg zwischen Österreich und dem Königreich Sachsen im Jahre 1869 hat die innere Fäulnis des konservativen absolutistischen Systems aufgedeckt. Die Niederlage der tschechbürglichen Gewaltherrschaft hatte zur Folge, daß ein neuer, frischer Wind durch die österreichischen Länder zu wehen begann. Der Kaiser war gezwungen, seinen Vätern ein Mitspracherecht bei den Regierungsgeschäften einzuräumen, was zusammen mit einer unvernünftigen Lockerung der schweren Unterdrückungsmethoden (Aufhebung der Zensur, Einführung der Versammlungs- und Pressenfreiheit) im tschechischen Leben den Geist von 48 wiedererstehen ließ. Eine selbständige tschechische Bühne, der Smolana sein Genie zur Verfügung stellt, wird gegründet. Das Bürgertum spaltet sich in zwei Gruppen, in eine konservative, die sich das Recht anmaßt, über Angelegenheiten der gesamten Nation zu entscheiden und einen reaktionären Geist bekundet, und in eine fortschrittliche, der sich die junge Intelligenz, die Landbevölkerung und das sich allmählich organisierende Proletariat anschließen. Smolana wirkt im Musikleben der tschechischen Sachgenossenschaft als Organisator, Journalist, Dirigent, Fönal und vor allem als Tondichter. Nach großen Werken für Chöre, die von der Idee der tschechischen Abwehrkämpfe beherrscht sind, schafft er zu Beginn der Sachgenossenschaft seine ersten Opern, die in einer für den Zeitegeschmack äußere: scharfen Form gegen den Geist der Reaktion und ihres Kompromissierens gerichtet sind. Sein Erstlingswerk »Die Brandenburger in Böhmen« mußte drei Jahre auf die Aufführung warten. Die von revolutionärer Leidenschaft zeugenden Massenszenen wirkten als harte Kritik an der fremden Obermacht im Lande sowie an jenen Kräften, die die Sache der Heimat verraten und um ihres eigenen Vorteils willen die Leiden der Nation nicht sehen wollen. Die fortschrittliche Öffentlichkeit bekannte sich spontan zu seiner künstlerischen Wahrheit, deren neuartige Lebensäußerungen von ungewohnter Durchdringung waren. Als zweite Oper brachte die »Verehrte Braut«, seine vollstündigste Schöpfung, deren Malereien die gesamte Nation erbeben, auf die Bühne.

Die Erfolge seiner Werke stellen Smolana an die Spitze der tschechischen Oper. Endlich fand er in seinem 46. Lebensjahr zu Hause eine Existenz. Damals wollte das Volk mit den Anfängen von Kinnut, Schluß machen, um sich die Voraussetzungen einer vollkommenen wirtschaftlichen, kulturellen und politischen Selbstständigkeit zu sichern. Die Nation nahm sich vor, ein eigenes Nationaltheater zu bauen und es der Wiedergeburt eines echten tschechischen Volkslebens zu weihen. Smolana stand ganz im Banne dieser Idee. Er schuf zur Feier der Grundsteinlegung die Oper Dalibor. Sie hat von einem poetischen Wider-

standesgelebt, eine historische Gestalt, namens Dalibor, zum Helden, der sich einst der unterdrückten Bauern annahm und sich mit ihnen gegen die Herrschergewalt auflehnte. In einer weiteren Operenschöpfung »Kubische« beschwört Smolana aus einem Volkssagen ein großartiges Bild herauf, das in ergreifender Leidenschaftlichkeit das unversiegbare Leben der Nation und die Morgenröte ihrer Freiheit verherrlicht.

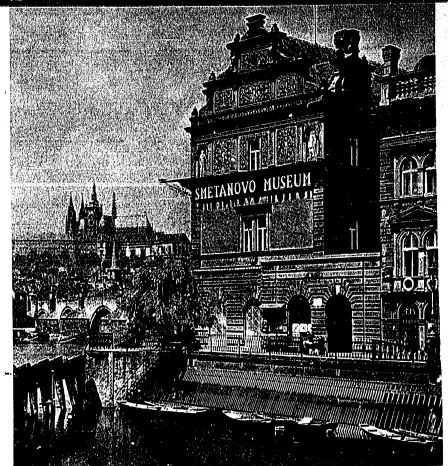
Die revolutionäre Richtung seiner Kunst bringt ihn in Konflikt mit den kapitalistischen Bürgerkreisen. Unter Verfolgungen, Angriffen und Bedrohungen komponiert er in voller Schöpferkraft die anmutige Götteroper »Zwei Witwen«. Ein halbes Jahr nach der Uraufführung bricht er unter den schweren Angriffen der Reaktion zusammen, und verliert sein Gehör.

Seit dem Jahre 1874 arbeitet Smolana als taubar Komponist. Er muß seinen Lebensunterhalt aus geringen Einkünften bestreiten, die aber als Almosen anmuten. Dafür überläßt er den Theaterunternehmen die Ausarbeitung seines gesamten Opernwerkes. Er ist sich der Zuneigung der vorzüglich noch nachschaffenden Massen bewußt. Das strikt sein Bewußtsein und hat seine schöpferische Kraft. Der taube Smolana beginnt seinen großartigen Zyklus einseitiger Gedichte »Mein Heimatland« zu komponieren. In sechs musikalischen Bildern von einzigartiger Originalität erfüllt er die tiefe Wahrheit der großen tschechischen Überlieferung, um aus ihr gütliche Schlüsse zu ziehen. Das Prinzip des Husitismus, das von Smolana in »Vokale« und »Blanke«, den zwei letzten einseitigen Gedichten des Zyklus, betont wird, reißt zu einer sinnfälligen Realität, um zu einer Kraftquelle des neuen tschechischen Nationalismus zu werden. Es ist interessant, daß in Böhmen die erste politische Arbeiterorganisation zu einer Zeit ins Leben gerufen wurde, als diese Kompositionen entstanden. Die Organisation der tschechischen Volksmassen fällt also zeitlich mit der kühnen programmatischen Teil unserer Kompositionen zusammen.

Aus der Zeit seiner Taubheit stammen auch seine Klavierkompositionen »Träume« und »Tschechische Tänze«, die berühmte Beichte des Künstlers, und zwei Opern aus dem Volksleben: »Der Kuss« und »Das Geheimnis«. Das in Smolana glimmende Feuer des Kampfes entzündete sich immer wieder an den Kavernen des öffentlichen Lebens, das er zwar nur aus der Ferne, doch intensiv beobachtete. Er erlebte den triumphalen Erfolg seiner Schöpfungen. Doch er ist bereits ein durch Stadium vernichteter Mensch, der noch ein letztes Mal sein glühendes Lied in seiner Oper »Teufelswende« und seine formende Vision in »H. Quirente« und im »Prophet« aufzuführen liebt. Die Drangsal des Lebens, Krankheit, Existenzsorgen und die Dissonanz der scholastischen Kräfte zerrissen Smolana's Organismus und verschärften seine Qualen. Sein Lebenslauf endet am 12. Mai 1884 in einer Prager Irrenanstalt.

Die Revolutionäre in Smolana's Werk hat nichts Schematisches an sich. Es entspricht dem wirklichen Leben und richtet sich an das wirkliche Leben. Daher enthielt sich sein Werk lebendig viele Jahrzehnte nach seinem Tod und konnte seine Wirkung noch steigern.

Die völkendynastische Tschechoslowakei ehrt in Smolana den großen Komponisten und darüber hinaus den nationalen Erwecker. Deshalb bekannt sich das Volk auch aus Anlaß des Smolana-Jubiläums stolz zu seinem Verherrlichter und Vorbild, indem es sich zugleich selbst zu neuen großen Taten riefte.



Smolana-Museum in Prag



Denkmal Bedřich Smetana in Ustí nad Labem, ein Werk des Bildhauers Jan Štursa

CHRONIK



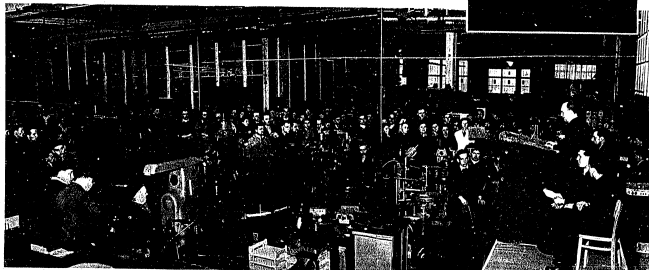
Ende Januar wurde in Prag eine Ausstellung des literarischen Bulletin des Meisters Rostko Gurnee eröffnet. Auf dem Bild: Der Meister im Gespräch mit Minister Alexander Zdeněk Najdly.



Der Präsident der Republik Antonín Zápotocký empfing am 22. Januar den neuernannten Botschafter der Sowjetunion N. P. Fjodor in Amtseinführung.



Aus der gesellschaftlichen Diskussion über einen die Nationalausschüsse betreffenden Gesetzentwurf. Bild: Der Vorsitzende der Nationalversammlung Zdeněk Fierlinger spricht zur Belagshilfe der Vereinigten Stahlwerke in Kladno.



Die Angestellten des Teilo-Werks VEB in Kolln besprechen ebenfalls lebhaft die Tätigkeit der Nationalausschüsse im Zusammenhang mit dem vorliegenden neuen Gesetz. Bild oben: Lebhaftige Arbeitsdiskussion. Unten: Blick in eine der Werkhallen während der Ansprache des Justizministers Dr. V. Štoda in einer öffentlichen Sitzung.



Ausstellung der zeitgenössischen bildenden Kunst der Sowjetunion in Prag, die lebhaften Zuspruch gefunden hat. Bild: Die Künstlerin V. Kozárová aus Prag (links) begrüßt als 20.000. Besucher die Ausstellung.



Am 14. Februar fand in Prag eine Tagung des Zentralkomitees des Verbandes Tschechoslowakisch-Sowjetischer Freundschaft statt. Bild: Das Präsidium.



Pioniere veranstalteten eine Sammlung, um Bagger für die koreanische Volkswirtschaft zu kaufen. Bild oben: Einer der gesammelten 7 Bagger. Unten: Bei einer Feier in Prag: Amnesthor überreicht der koreanische Botschafter Pak Ki zu unseren Pionieren als Schenkung der koreanischen Pioniere und eine Standarte als Symbol der gegenseitigen Freundschaft.



Im Januar wurde in Bratislava ein W.-I.-Lenin-Museum feierlich eröffnet. Bild: Der Sekretär des ZK der Kommunistischen Partei der Sowjet Union Karel Bocel hält die Eröffnungsrede.



Ein neuer Tatra-Diesel (links) und ein Tatra-Adrenalinwagen neuer Konstruktion vor dem Start zur VII. Autowinterfahrt »Siegreicher Februar«.



Am 12. Februar 1954 wurde im Prager Nationaltheater mit großem Erfolg die Estrenführung von M. G. Musorgski's »Boris Godunow« wiederholt. Die Uraufführung fand hier im Jahre 1910 unter dem Taktstock Korol Kowalewitsch statt. Das größte Verdienst an dem Erfolg hatten Bühnenregisseur N. S. Dmitrowski von Moskau, Großes Theater als Gastregisseur und der hervorragende Dirigent und verdiente Künstler der Tschechoslowakei Zdeněk Chalabala. Auf den Bildern: Tedej der Tretwalle E. Anna, Dirigent Chalabala und Regisseur Dmitrowski bei einer Probe; Blick auf die Bühne während der Opernaufführung, die von Publikum mit Begeisterung aufgenommen wurde.

Der biographische Film »Gehaimnis des Buxes« ist eine Saltzentierung tschechoslowakischer Filmkunst. Der Hauptheld ist der tschechische Professor MUDr. Jan Jonský, Entdecker der Blutgruppen, ein begabter Arzt, dem die nötige Provokation fehlte, um an der chirurgischen oder gynäkologischen Klinik als Assistent anstellung zu finden. Er mußte sich mit einer Assistentenstelle an der Psychiatrie abfinden. Er entdeckte nach anstrengender Forschungsarbeit die Blutgruppen, und obwohl von der Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeit und ihrer Einführung in die Heilpraxis das Leben vieler Patienten abhängt, die bei den Transfusionen an Blutgruppenmangel zugrundegehen, widerwehnen sich die österreichischen bürgerlichen Fachkreise seinen Bemühungen. Er steht überall auf Unverständnis und kategorische Ablehnung a priori, ohne daß sich jemand die Mühe macht, seine Angaben zu überprüfen. Während des ersten Weltkrieges wurde es ihm sogar untersagt, an Verwundeten, deren Tod durch Blutverlust drohte, Transfusionen vorzunehmen. Der Forscher starb in den ersten Nachkriegsjahren. Er hat den Sieg seiner für das Wohl der Menschheit wichtigen Entdeckung nicht mehr erlebt.



Aus dem Film: Prof. Jonský (V. Ráž) mit seinem Diener (K. Doležal) im Feldlazarett.

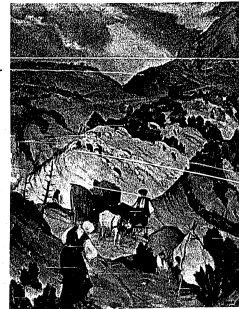
Das Schaffen des vor fünf Jahren verstorbenen Nationalkünstlers Peter Jilemnický gehört zu den bedeutendsten literarischen Werken der Tschechoslowakei. Das Lebenswerk dieses unsterblichen Schriftstellers erweckt aus dem Volk, aus diesen Betrachtern und Künstlern um die soziale Befreiung. Es ist die



hier zutiefst volkstümlich es erhebt und führt das Volk zu einem hohen moralischen Wertschätzung. Die Hells Erleuchtung des Klassenkampfes ist in ihm enthalten und die literarischer revolutionärer Schwung basieren. Die Personeifikationen Peter Jilemnický, der Bohemischer und Klassen des slowakischen sozialistischen Realismus, und Diktator und ein Beispiel der Zeit. Der große Künstler legte das hochste Diktat eines Lebens und führte zugleich das harte Leben eines mühen kommunikativen Journalisten, der nicht einen Tag in sozialistischen Konzentrationen zu zerbrechen vermochte. Der tschechoslowakische Sozialismus unterzog sich der schwierigen Aufgabe, Jilemnickýs Roman »Brecht« zu verfilmen. Unter der Regie von Staatsregisseur Vladim Žitný wurde ein hervorragender Film verwirklicht, der dem Geist Jilemnickýs voll gerecht wird. Es ist eine wirkungsvolle und packende Schilderung des Lebens und Ringens einer slowakischen Bergbewohner, die sich dem kapitalistischen Ausbeutern widersetzen.



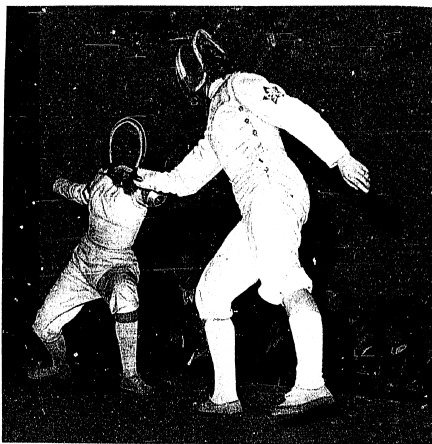
Die im Februar 1954 in Prag eröffnete Ausstellung des Lebenswerks des slowakischen Malers Martin Benka erregte in der Öffentlichkeit lebhaftes Aufsehen. Der Maler wurde aus Anlaß seines 65. Geburtstages zum Nationalkünstler ernannt. Seine künstlerische Neigung galt dem Hochgebirge. Bild: Pioniere als Gratulanten • M. Benka; Auf den Bergen • OJ, 1922.



Sport

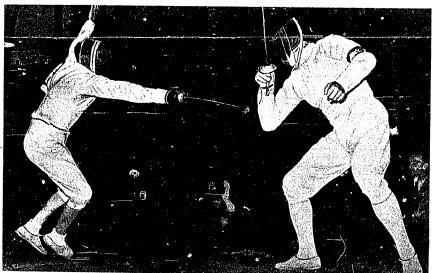


Monetaufnahme von Ländertreffen Ungarn-Tschechoslowakei im Fechten

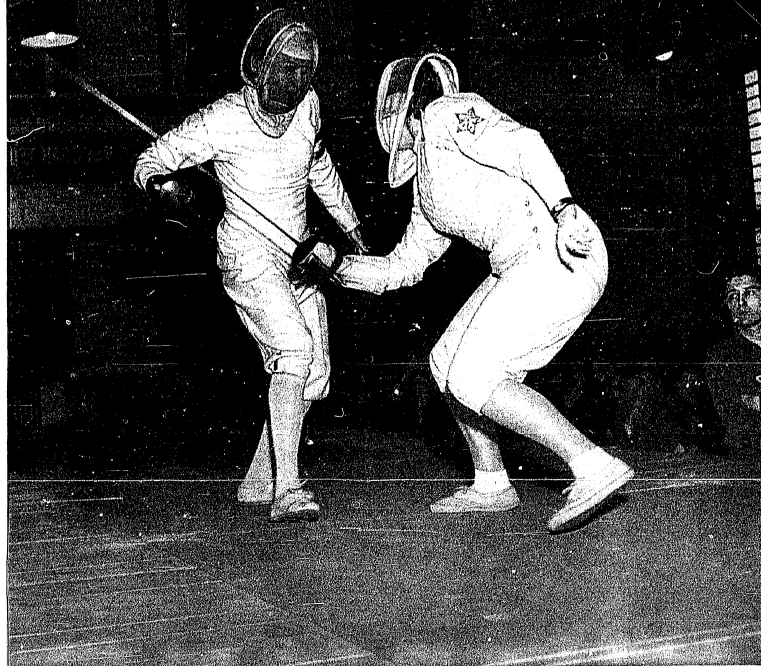


Kampf der Fechterinnen Rebek (CSR) und Gyömbé (Ungarn)

Wir bringen einige Aufnahmen aus dem Ländertreffen im Fechten zwischen der Tschechoslowakei und dem Weltmeister Ungarn. Die Tschechoslowaken waren zwar in allen Konkurrenzen unterlegen, zeigten jedoch gegenüber vergangenen Jahren große Fortschritte, was ein Ergebnis der Zusammenarbeit der volksdemokratischen Länder auf dem Gebiete des Sportes ist. Die tschechoslowakischen Fechter hatten im Jahre 1953 im ungarischen Übungslager Tata vieles von ihren Gastgebern zugelemt. Die Weltmeister erteilen ihren Gästen wertvolle Ratschläge, verbasterten ihre Technik und brachten ihnen die verschiedensten Feinassen dieses rituellen Sportes bei. Der Erfolg bleib nicht aus und der tschechoslowakische Fechtsport tritt nun einen siegreichen Weg an, der ihn aufwärts führt.



Von links nach rechts: Der Tschechoslowake Sali bestieg der Ungarn Magov und der erfolgreichste tschechoslowakische Repräsentant Čimrý bestieg in Florin den Ungarn Gerwich

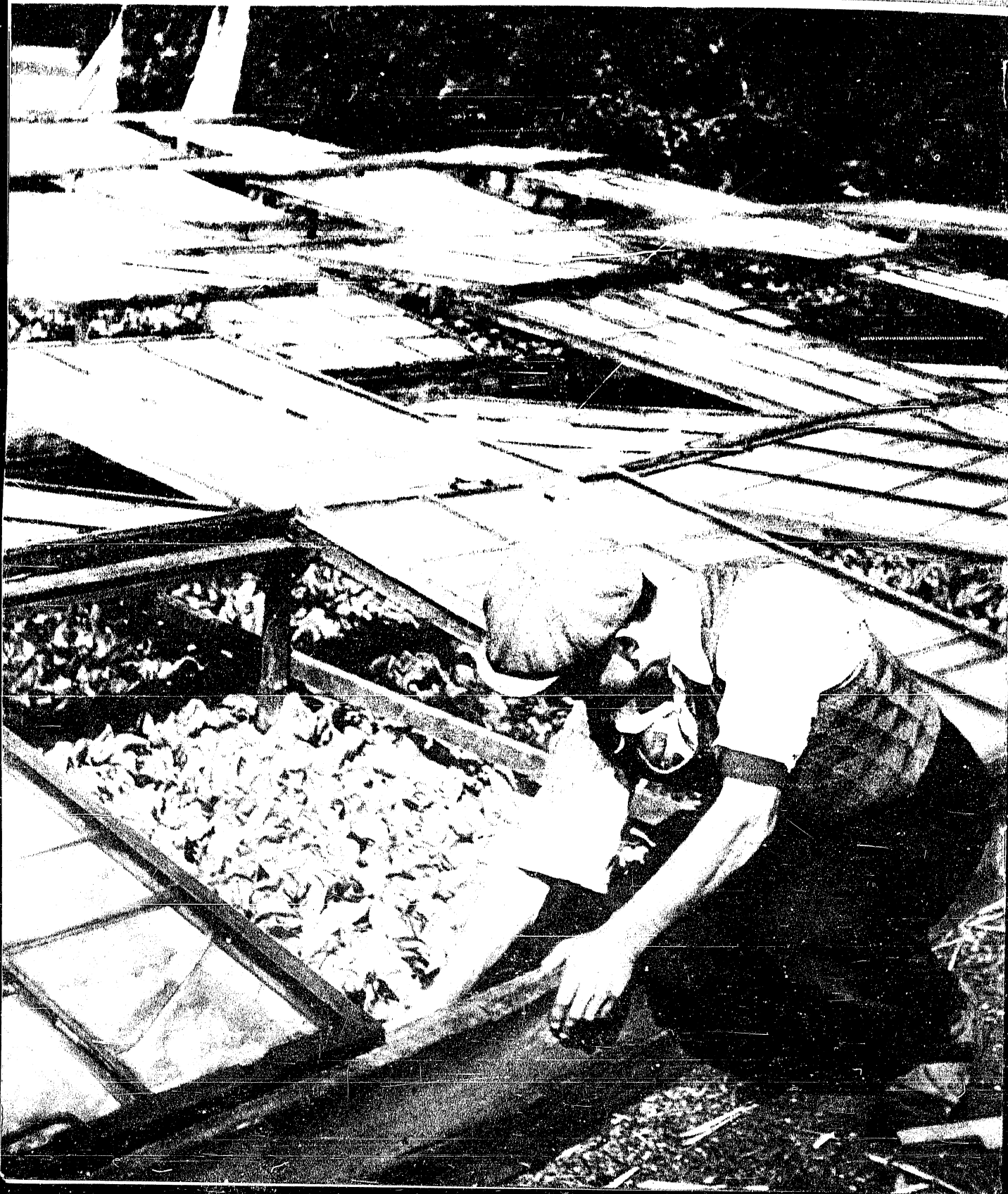


Fortschritt im Ländertreffen Ungarn-Tschechoslowakei in Prag. Die ungarische Fechterin Zsófia Jiráki, die in der Weltmeisterschaftstreffen den dritten Platz besetzt, bestieg die Tschechoslowakin Minřová

TSSCHECHOSLOWAKEI • ERSCHEINT ZWÖLFMAL JÄHRLICH • MÄRZ 1954
 REDAKTIONELLE LEITUNG: H. BORKOVÁ UND E. ŐUTRATOVÁ • GRAPHISCHE AUFMACHUNG: V. AMEROSI
 Farbige Umschlagfotos: J. Uřnířák - Traktoria; Fotogeniezeitung • Fotos: Tschechoslowakisches Pressbüro, K. Hůřek, L. Šteněk, J. Šteboda, K. O. Hrubý, E. Porduský, F. Holubovský, J. Heller, M. Minřová
 Die Monatschrift »Tschechoslowakei« wird im Verlag Orbis, Prag XII, herausgegeben • Druck: Orbis, Druckereientnahmen in Prag • Auslieferung: »Arifor, Prag II, Směčkův 33
 Redaktion: Prag I, U Průběh brány 3 • Die vorliegende Nummer ist am 20. März 1954 erschienen • A 0922

TSCHESLOSLOWAKEI

NUMMER 3 • 1954



KOVO

KATALOG DER ELEKTRISCHEN MESSGERÄTE METRA



INHALT

Gruppe:

a) SCHALTAFELGERÄTE:

Voll- und Amperemeter mit Dreheisen-Meßwerk für Gleich- und Wechselstrom	E
Voll- und Amperemeter mit Drehspul-Meßwerk nur für Gleichstrom	D
Voll- und Amperemeter mit Drehspul-Meßwerk und Trackengleichrichter für Wechselstrom	Ds
Voll- und Amperemeter mit Drehspul-Meßwerk und Thermoumformer für Hochfrequenz	Di
Eisengeschlossene elektrodynamische Wattmeter für Gleich- und Wechselstrom	G
Eisengeschlossene elektrodynamische Leistungsfaktormesser für Wechselstrom und Drehstrom	C
Zungen-Frequenzmesser mit Resonanz-Meßwerk	K
Synchronisier-Meßgeräte	Sy
Schreibende elektrische Meßgeräte	Ra
Schaltkasten- und Rohransatz-Geräte, Vollmeter-Umschalter	ES VPK

b) TRAGBARE MESSGERÄTE:

Tragbare Meßgeräte für Revision und Montage	M
Vielfach-Meßgeräte für Gleich- und Wechselstrom	U
Meßsätze und Meßkoffer	Q

c) LABORATORIUMS-MESSGERÄTE:

Laboratoriums-Meßgeräte, Klasse 0,5	Li
Laboratoriums-Feinmeßgeräte Klasse 0,2	Ll
Eichgeräte (Meßbrücken, Kompensatoren, Dekaden-Widerstände und so weiter)	X

d) SONSTIGE MESSGERÄTE

O

E

is

dt



SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
**VOLT- UND AMPEREMETER METRA EFi 65
 UND EFi 3**
 mit Dreheisen-Meßwerk

VERWENDUNG

Die Instrumente eignen sich besonders zur Messung von Wechselströmen und -spannungen und finden vor allem als Schalttafelgeräte Verwendung. Strom- und Spannungswerte, die außerhalb der in den Tabellen angegebenen Bereiche liegen, können mit Hilfe von Meßwandlern gemessen werden.

BESCHREIBUNG

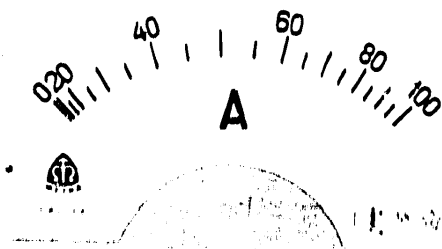
Meßwerk:

An der Innenfläche einer Ringspule ist ein aus Spezialmaterial hergestelltes Eisenstück fest angebracht. Ihm gegenüber liegt ein drehbar angeordnetes zweites Eisenstück, welches direkt mit dem Zeiger verbunden ist. Bei Stromdurchgang durch die Spule stoßen sich die Eisenstücke gegenseitig ab, wobei deren Abstoßungskraft dem Quadrate der Stromstärke proportional ist. Der sonst quadratische Skalenverlauf kann jedoch den verschiedenen Anforderungen durch geeignete Formwahl der Eisenstücke weitgehend angepaßt werden. Bei der Normalausführung befindet sich der Nullpunkt auf dem linken Skalenende. Die Voltmeterskalen haben von etwa 1 Fünftel, die Amperemeterskalen von etwa 1 Zehntel aufwärts eine fast gleichmäßige Teilung. Amperemeter werden in 3 verschiedenen Skalenausführungen geliefert:

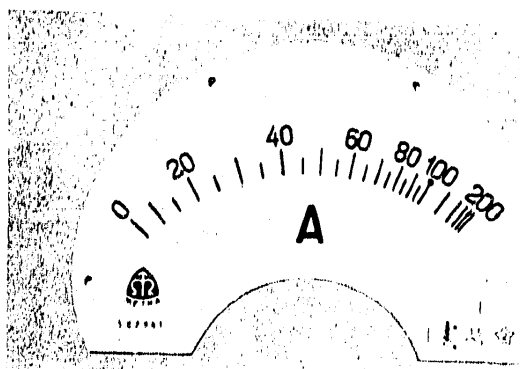
- a) Normalskala. Für Betriebe ohne nennenswerte Stromstöße.
 - b) 100%ig verlängerte Skala. Der Nennbereich ist mit Feinteilung, die Verlängerung nur mit Hauptteilstrichen versehen. Diese Skala wird stets dann verwendet, wenn kleinere Stromstöße zu erwarten sind wie z. B. bei mittelstarken Motoren.
 - c) Kurzschlußskala. Diese Skala ähnelt der vorherstehenden, endigt jedoch mit einem Kurzschlußteilstrich, der einer etwa siebenfachen Überlastung entspricht. Eine Dauerüberlastung um etwa 100% hat keine nachteiligen Folgen.
- Die Instrumente besitzen eine fast aperiodische Luftdämpfung. Das Meßwerk ist in einem schwarzen Isolierstoffgehäuse eingebaut, das auf der Vorderseite mit einer Nullpunkt-Korrektur ausgestattet ist. Die Instrumente werden in der Regel für Schalttafeleinbau ausgeführt und sind für senkrechte Montage geeicht.

VORZÜGE

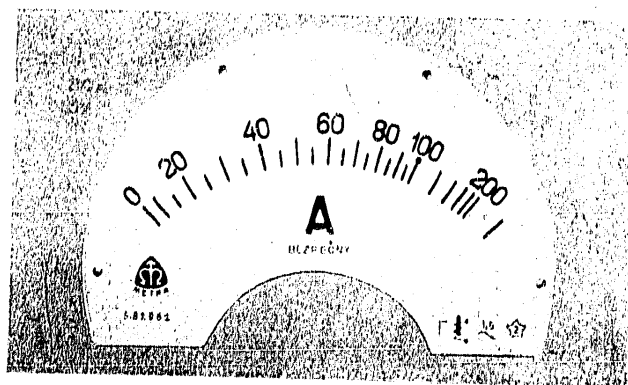
Die Meßgeräte sind robust aufgebaut und sind absolut betriebsicher. Ihre Gehäuse sind staub- und spritzwasserdicht. Das Meßwerk ist mit geschliffenen und polierten Stahlspitzen versehen, die sich in Saphirlagern bewegen.



Normalskala



Verlängerte Skala



Kurzschlußskala

1 V 0789 n - COK 34921 - 5301

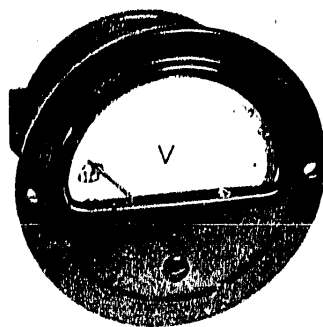
Gedruckt in der Tschechoslowakei



KLEINE SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPERMETER METRA EFi65

mit Weicheisen - Messwerk

**AUSFÜHRUNG**

Einbautyp, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus schwarzem Kunststoff, lanzettförmiger Zeiger, Null-Korrektion.

TECHNISCHE ANGABEN**Klasse**

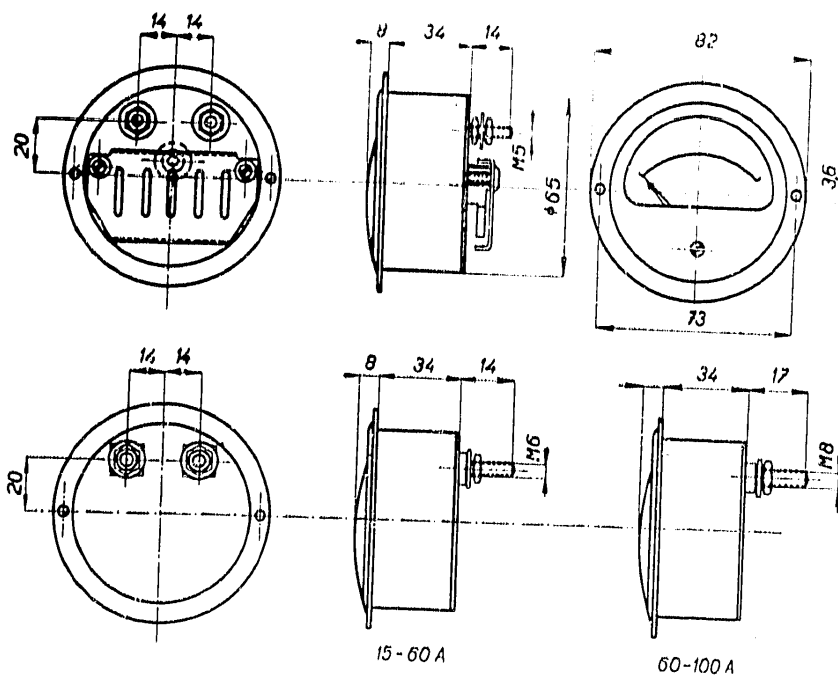
Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz, aber stets nur für eine bestimmte Frequenz. 1,5
Die Instrumente werden normal mit 50 Hz in senkrechter Stellung geeicht.
Eigenverbrauch der Amperemeter ca 2,5 VA
Eigenverbrauch der Voltmeter ca 6 VA
Prüfspannung 2000 V

Voltmeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA EFi 65	3 V	0,20	nach Massbild	36070	
	6 V	0,20		36071	
	10 V	0,20		36072	
	20 V	0,20		36073	
	40 V	0,20		36074	
	60 V	0,20		36075	
	100 V	0,20		36076	
	150 V	0,20		36077	
	250 V	0,20		36078	
	400 V	0,20		36079	
	500 V	0,20		36080	
	600 V	0,20		36081	
METRA EFi 65	x/100 V	0,20		36085	

Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell.-Nr.	Prüf.
METRA Efi 65	0,5 A	0,30	nach Massbild	36051	
	1 A	0,30		36052	
	2 A	0,30		36053	
	5 A	0,30		36054	
	10 A	0,30		36055	
	20 A	0,30		36056	
	30 A	0,30		36057	
	50 A	0,30		36058	
	70 A	0,30		36059	
	100 A	0,30		36060	
METRA Efi 65	x 5 A	0,30		36065	



1 V 527 n-5204

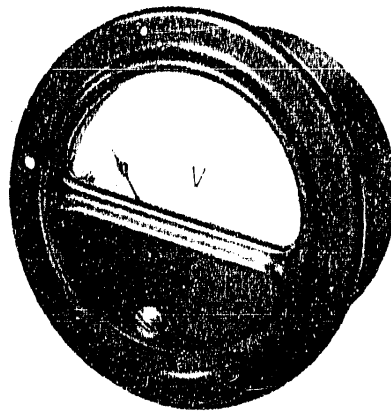
Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER METRA EF3

mit weicheisen-messwerk

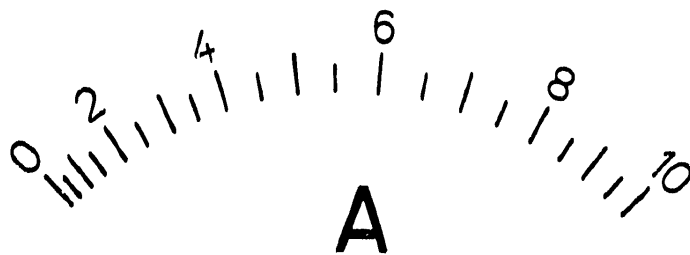


AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus schwarzem Bakelit, lanzenförmiger Zeiger, Nullpunkt-Korrektur.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse	1,5%
Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz, jedoch stets nur für eine bestimmte Frequenz.	
Die Instrumente werden normal bei 50 Hz und für senkrechte Skalenstellung geeicht.	
Eigenverbrauch der Strommesser	etwa 2,5 VA.
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 6 VA.
Prüfspannung	2000 V.



694852

「支」5 由

Voltmeter

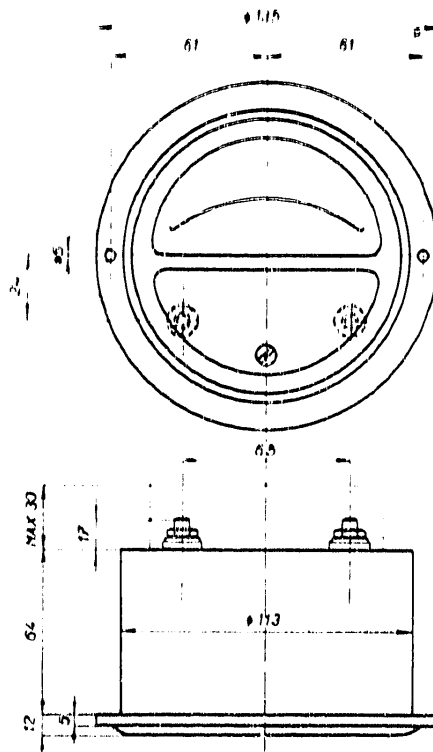
Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr	Preis
METRA EFi3	3 V	0,60	nach Massbild	36370	
	6 V	0,60		36371	
	10 V	0,60		36372	
	20 V	0,60		36373	
	40 V	0,60		36374	
	60 V	0,60		36375	
	100 V	0,60		36376	
	150 V	0,60		36377	
	250 V	0,60		36378	
	400 V	0,60		36379	
	500 V	0,60		36380	
	600 V	0,60		36381	
METRA EFi3	x 100 V	0,60		36385	

Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr	Preis
METRA EFi3	0,5 A	0,60	nach Massbild	36351	
	1 A	0,60		36352	
	2 A	0,60		36353	
	5 A	0,60		36354	
	10 A	0,60		36355	
	20 A	0,60		36356	
	30 A	0,60		36357	
	50 A	0,60		36358	
	70 A	0,70		36359	
	100 A	0,70		36360	
METRA EFi3	x/5 A	0,60		36365	

1 V 522 n/1 - 5202

Gedruckt in der Tschechoslowakei



D
B
Dt

1 V 522 n 2 - 5112

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER METRA

mit Weicheisenmesswerk

VERWENDUNG

Diese Geräte sind zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen bzw. Strömen auf Schalttafeln bestimmt. Sie haben den Vorteil, dass ihre Angaben auch in grösserer Entfernung noch gut lesbar sind. Wenn höhere Strom- bzw. Spannungsbereiche als die in den Tabellen angegebenen nötig sind, werden die Instrumente über Messwandler angeschlossen.

BESCHREIBUNG

Im Hohlraum einer Zylinderspule ist ein Eisenstück befestigt. Ihm gegenüber befindet sich ein drehbarer mit dem Zeiger des Instrumentes starr verbundener Eisenkern. Bei Stromdurchgang stossen sich die magnetisierten Eisenstücke ab und die bewirkte Ablenkung ist dem Quadrate der Stromstärke proportional. Durch geeignete Formgebung der Eisenstücke kann jedoch der quadratische Skalenverlauf den Forderungen der verschiedenen Instrumententypen angepasst werden.

Bei der Normal-Ausführung befindet sich der Nullpunkt links. Die Skalenteilung ist mit Ausnahme des ersten Fünftels der gesamten Skalenlänge bei Voltmetern und des ersten Zehntels bei Amperemetern nahezu gleichmässig.

Die Amperemeter werden in drei verschiedenen Ausführungen mit folgenden Skalen erzeugt:

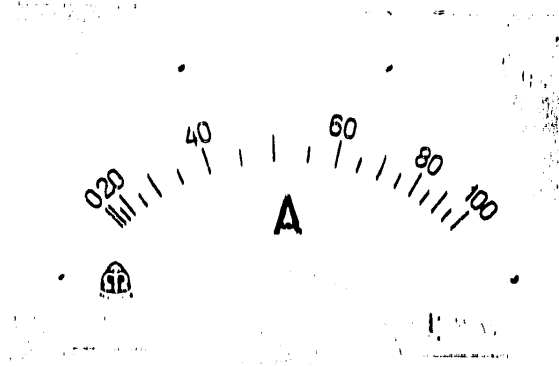
- a) Normale Skala. Für Betriebe, wo keine Stromstösse auftreten.
- b) Verlängerte Skala. Skalenverlängerung 100%; der Nennbereich ist mit feiner Strichteilung versehen; im Verlängerungsteil sind nur die Hauptteilstriche eingezeichnet. Für Betriebe, wo kleinere Stromstösse auftreten.
- c) Kurzschlusskala. Die Skala ist der vorhergehenden analog, wird jedoch durch einen Kurzschlussstrich abgeschlossen, der einer ungefähr siebenfachen Überlastung entspricht. Das Gerät kann dauernd mit dem doppelten Stromwert überlastet werden.

Die Geräte besitzen Luftdämpfung und haben eine praktisch aperiodische Einstellung. Das System ist in einem schwarzen Gehäuse eingebaut und besitzt eine von der Vorderseite zugängliche Nullpunkt-Korrektur. Die Geräte sind normal als Einbautypen ausgeführt.

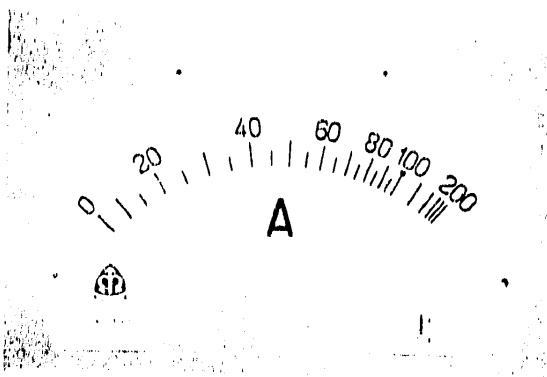
VORZÜGE

Robuste Konstruktion und sicherer Betrieb. Die Geräte sind staub- und spritzwasserdicht. Die genau geschliffenen Stahlspitzen des Drehsystems bewegen sich in Saphirlagern.

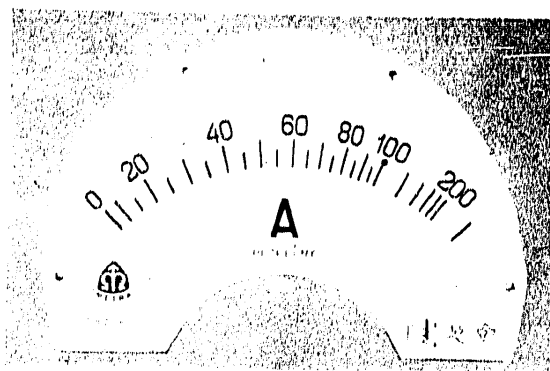
D
-
Is
Dt



normale Skala



verlängerte Skala



Kurzschlusskala

IV 508 n - 5103

Printed in Czechoslovakia

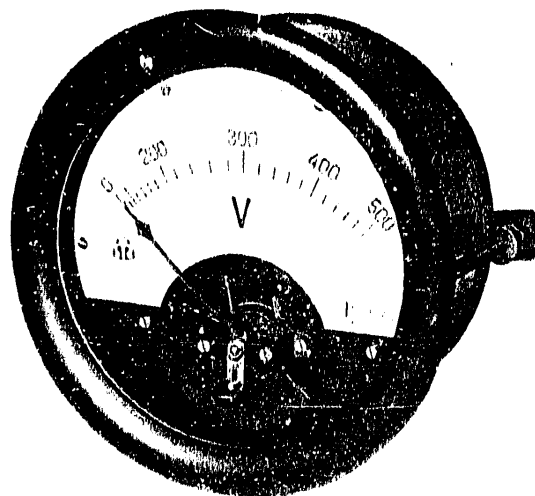


SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER METRA EFc5

mit Weicheisen-Messwerk

Runde Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus mattschwarz emailliertem Blech, Lanzettezeiger, Nullpunkt-Korrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse: 1,5%.
 Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz, jedoch stets nur für eine bestimmte Frequenz.
 Die Instrumente werden normal bei 50 Hz geeicht.
 Eigenverbrauch der Strommesser: etwa 2 VA.
 Eigenverbrauch der Spannungsmesser: etwa 5—8 VA.
 Prüfspannung: 2000 V.

Vollmeter

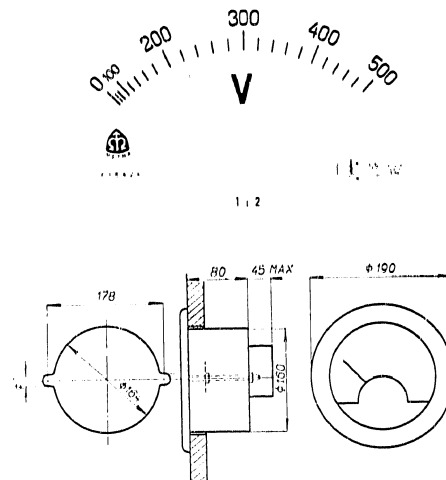
Type	Massbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA Efc5	6 V	1,4	nach Massbild	31141	
	10 V	1,45		31142	
	20 V	1,45		31143	
	40 V	1,45		31144	
	60 V	1,45		31145	
	100 V	1,45		31146	
	150 V	1,45		31147	
	250 V	1,45		31148	
	400 V	1,45		31149	
	500 V	1,45		31150	
METRA Efc5	x/100 V	1,45		31155	

Amperemeter

Type	Massbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA Efc5	0,5 A	1,4	nach Massbild	31111	
	1 A	1,4		31112	
	2 A	1,4		31113	
	5 A	1,4		31114	
	10 A	1,4		31115	
	15 A	1,4		31116	
	25 A	1,4		31117	
	30 A	1,4		31118	
	50 A	1,4		31119	
	70 A	1,4		31120	
	100 A	1,55		31121	
	150 A	1,7		31122	
	200 A	1,9		31123	
	300 A	2,1		31124	
METRA Efc5	x/1 A*)	1,4		31130	
	x/5 A	1,4		31131	

*) Wird nur in besonderen Fällen verwendet.

VOLT- UND AMPEREMETER METRA Efc5

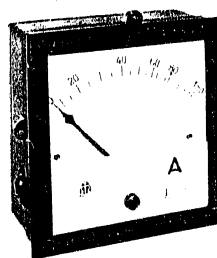




SCHALTTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER MIT WEICHEISEN-MESSWERK METRA EH5

Rechteckige Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Lanzettezeiger, Nullpunkt-Korrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeit: Klasse 1,5%
Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz, jedoch stets nur für eine bestimmte Frequenz.
Die Instrumente werden normal bei 50 Hz geeicht.
Eigenverbrauch der Strommesser etwa 2 VA.
Eigenverbrauch der Spannungsmesser etwa 5 — 8 VA.
Prüfspannung 2000 V.

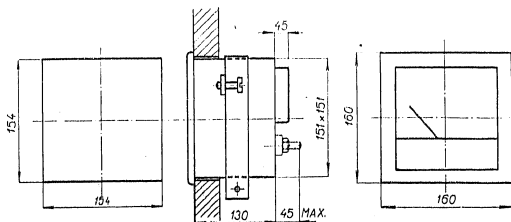
Voltmeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
EH5	6 V	1,15	nach Massbild	31931	
	10 V	1,15		31932	
	20 V	1,15		31933	
	40 V	1,15		31934	
	60 V	1,15		31935	
	100 V	1,15		31936	
	150 V	1,15		31937	
	250 V	1,15		31938	
	400 V	1,15		31939	
	500 V	1,2		31940	
	600 V	1,2		31941	
EH5	x/100 V	1,15		31945	

Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
EH5	0,5 A	1,0	nach Massbild	31911	
	1 A	1,0		31912	
	2 A	1,0		31913	
	5 A	1,0		31914	
	10 A	1,05		31915	
	15 A	1,05		31916	
	20 A	1,1		31917	
	30 A	1,1		31918	
	50 A	1,1		31919	
	70 A	1,2		31920	
EH5	100 A	1,4		31921	
	150 A	1,6		31922	
	200 A	1,7		31923	
	300 A	1,8		31924	
EH5	x/1 A ^{*)}	1,0		31927	
	x/5 A	1,0		31928	

*) Wird nur in besonderen Fällen verwendet.



1 V 507 n - 5103

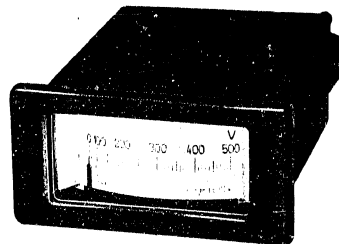
Printed in Czechoslovakia



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER MIT WEICHEISEN-MESSWERK METRA EPp4

Profilausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Nullpunkt-Korrektion an der Vorderseite, Skalenlänge 130 mm, horizontale Skala.

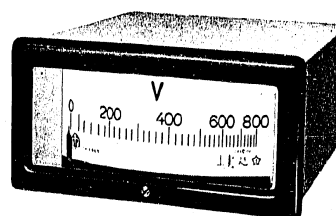
TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze (Klasse) 1,5.
 Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz, jedoch stets nur für eine bestimmte Frequenz.
 Die Instrumente werden normal bei 50 Hz, für senkrechte Montage und horizontale Skalenstellung geeicht. Soll das Gerät in einer von der Senkrechten abweichenden Lage montiert werden, ist in der Bestellung der verlangte Neigungswinkel anzugeben, Senkrechte Skalenstellung auf besonderen Wunsch.

Eigenverbrauch der Strommesser 2 VA.
 Eigenverbrauch der Spannungsmesser 5 - 8 VA.
 Prüfspannung 2000 V.



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
VOLT- UND AMPEREMETER
METRA EPp6
Profilausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontring aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Nullpunkt-Korrektion an der Vorderseite, Skalenlänge 130 mm, horizontale Skala.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze (Klasse) 1,5%.

Für Wechselstrom von 15 bis 1000 Hz jedoch stets nur für eine bestimmte Frequenz.

Die Instrumente werden normal bei 50 Hz, für senkrechte Montage und horizontale Skalenstellung geeicht. Soll das Gerät in einer von der Senkrechten abweichenden Lage montiert werden, ist in der Bestellung der verlangte Neigungswinkel anzugeben. Senkrechte Skalenstellung auf besonderen Wunsch.

Eigenverbrauch der Strommesser 2 VA.

Eigenverbrauch der Spannungsmesser 5—8 VA.

Prüfspannung 2000 V.

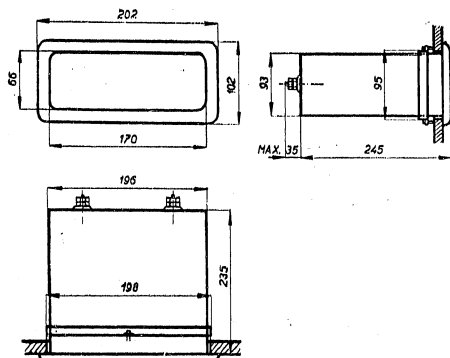
Voltmeter

Type	Massbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell.-Nr.	Preis
METRA EPp6	4 V	2,7	nach Massbild	32251	
	10 V	2,7		32252	
	20 V	2,7		32253	
	40 V	2,8		32254	
	60 V	2,8		32255	
	100 V	2,8		32256	
	150 V	2,8		32257	
	250 V	2,8		32258	
	400 V	2,8		32259	
	500 V	2,9		32260	
	600 V	2,9		32261	
METRA EPp6	x) 100 V	2,7		32292	

Ampereometer

Type	Massbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell.-Nr.	Preis
METRA EPp6	0,5 A	2,8	nach Massbild	32211	
	1 A	2,8		32212	
	2 A	2,8		32213	
	5 A	2,8		32214	
	10 A	2,9		32215	
	15 A	2,9		32216	
	20 A	2,9		32217	
	30 A	3,0		32218	
	50 A	3,0		32219	
	70 A	3,0		32220	
	100 A	3,1		32221	
	150 A	3,3		32222	
	200 A	3,4		32223	
METRA EPp6	x) 1 A †	2,8		32241	
METRA EPp6	x) 5 A	2,8		32242	

†) nur in Sonderfällen



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

WEICHEISEN-MESSGERÄTE METRA

Sonderausführungen

Ausführung	Zusatz- bezeichnung zur Best.-Nr.	Mehrpreis
Voll- und Chmskala	s1	
Zwei Skalen	s2	
Doppelte Bezifferung einer Skala	s3	
Markierung eines bestimmten Punktes	s4	
Weisse Skala auf schwarzem Grund	s6	
Skalenbeleuchtung für Pp4	j1	
Skalenbeleuchtung für Pp6	j1	
Prüfspannung 5000 V	n1	
Lagerung I. stoßsicher, in Spitzen	o1	
Lagerung II. stoßsicher in Spitzen mit Spiralfederschutz	o2	
Verlängerte Strommesserskala	s8	
Kurzschluß-Skala	s9	
Geeicht zwischen 15 und 80 Hz für eine bestimmte Frequenz	c1	
Geeicht zwischen 80 und 150 Hz für eine bestimmte Frequenz	c2	
Geeicht zwischen 150 und 1000 Hz für eine bestimmte Frequenz	c3	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2

D
s
Dt

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER METRA DF1
mit Drehspul-Meßwerk

VERWENDUNG

Für den Einbau in Schwachstromapparate, tragbare Einrichtungen und kleinere Schalttafeln; zur Messung von Gleichstrom und -spannung. In Verbindung mit Trockengleichrichtern oder Thermoelementen ist auch die Messung von Wechselstrom bzw. -spannung möglich.

BESCHREIBUNG

Das Meßwerk besteht aus einer Drehspule, welche sich im homogenen Feld eines Dauermagneten befindet. Die Spule ist mit einem Zeiger verbunden, dessen Auslenkung dem hindurchfließenden Strom proportional ist. Gleichstrominstrumente besitzen im ganzen Skalenbereich eine vollkommen gleichmäßige Teilung.

Die Dämpfung ist praktisch aperiodisch und wird durch Wirbelströme hervorgerufen, die sich im Metallrahmen der Drehspule induzieren.

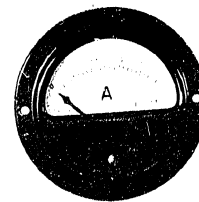
Bei der Normalausführung befindet sich der Nullpunkt am linken Skalenende; er kann jedoch auf besondere Bestellung in die Mitte oder an jede beliebige andere Stelle verlegt werden. Auch eine Unterdrückung des Anfangsbereiches ist möglich. Das Meßwerk ist in einem schwarzen Isolierstoffgehäuse eingebaut; die Nullpunkt-Korrektur ist auf der Vorderseite des Instruments angebracht. Die Meßgeräte sind für Frontplatten- oder Schalttafel-Einbau konstruiert.

VORZÜGE

Die Meßgeräte sind robust ausgeführt und können ohne Schaden beträchtlich überlastet werden. Das Gehäuse ist staub- und spritzwasserdicht. Die Drehspule hat präzise geschliffene, polierte Stahlspitzen und sitzt in Saphirlagern.



SCHALTТАFELMESSGERÄTE
KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER
METRA DF 65
mit Drehspul-Meßwerk

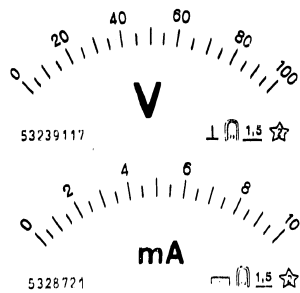


AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk ist in einem massiven Isolier-Kunststoffgehäuse eingebaut. Die Drehspule hat geschliffene und polierte Stahlspitzen, die in Saphiren gelagert sind. Lenzanzeiger, Nullpunkt-Korrektur auf der Vorderseite, Anschlüsse auf der Rückseite. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt entweder mit zwei Schrauben von vorne oder durch Spezial-Halteklammern.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Die im ganzen Bereiche gleichmäßige Skala ist mit den zugehörigen Werteinheiten beziffert. Die Skalen-Eichung gilt für senkrechten Einbau.
Prüfspannung 2000 V



Drehspul-Instrumente für Gleichstrom
Milliampereometer

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFI 65	100 μ A	0,20	nach Meßskizze	36101	
	200 μ A	0,20		36102	
	0,5 mA	0,20		36103	
	1 mA	0,20		36104	
	2 mA	0,20		36105	
	5 mA	0,20		36106	
	10 mA	0,20		36107	
	20 mA	0,20		36108	
	50 mA	0,20		36109	
	100 mA	0,20		36110	
	200 mA	0,20		36111	

Ampereometer

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFI 65	0,5 A	0,20	nach Meßskizze	36112	
	1 A	0,20		36113	
	2 A	0,20		36114	
	5 A	0,20		36115	
	10 A	0,20		36116	
	20 A	0,30		36117	
	30 A	0,30		36118	
	50 A *	0,30		36119	
	70 A *	0,40		36120	
	100 A *	0,40		36121	

* Getrennter Nebenwiderstand.
1 V 0774 Ko n 1 - COK 34496 - 5212

KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER DFI 65

Millivoltmeter für getrennte Nebenwiderstände

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFI 65	60 mV 2 Ω	0,20	nach Meßskizze	36125	

Voltmeter

Type	Bereich	Wider- stand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFI 65	3 V		0,20	nach Meßskizze	36130	
	6 V		0,20		36131	
	10 V		0,20		36132	
	20 V		0,20		36133	
	40 V		0,20		36134	
	60 V		0,20		36135	
	100 V	etwa 300 Ω /V	0,20		36136	
	150 V		0,20		36137	
	250 V		0,20		36138	
	400 V		0,20		36139	
	500 V		0,20		36140	
	600 V		0,20		36141	
	800 V *		0,25		36142	
	1000 V *		0,25		36143	

* Prüfspannung 5 kV.

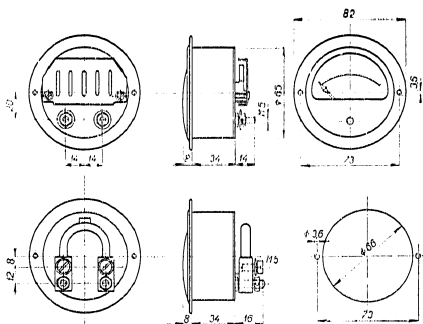
Voltmeter mit geringem Eigenverbrauch

Type	Bereich	Wider- stand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFI 65	20 V		0,20	nach Meßskizze	36160	
	40 V		0,20		36161	
	60 V		0,20		36162	
	100 V	1000 Ω /V	0,20		36163	
	150 V		0,20		36164	
	250 V		0,20		36165	
METRA DFI 65	400 V		0,20	nach Meßskizze	36166	
	500 V		0,20		36167	
	600 V		0,20		36168	
	20 V	5000 Ω /V	0,20		36170	
	40 V		0,20		36171	
	60 V		0,20		36172	
	100 V		0,20		36173	
	150 V		0,20		36174	

Drehspul-Galvanometer
Skala mit Spiegelbogen; Teilung: 30-0-30 Teilstriche

Type	Empfindlich- keit	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DFi 65	1,5 · 10 ⁻⁶ A	500 ± 1	0,20	nach Meßskizze	36180	
	2 · 10 ⁻⁶ A	200 ± 1	0,20		36181	
	5 · 10 ⁻⁶ A	40 ± 1	0,20		36182	
	10 · 10 ⁻⁶ A	10 ± 1	0,20		36183	
	20 · 10 ⁻⁶ A	4 ± 1	0,20		36184	

Nur für waagrecht Einbau

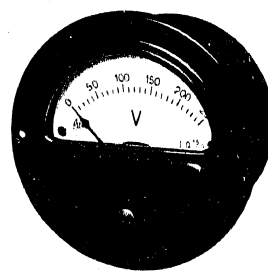


SCHALTAFEL-MESSGERÄTE

KLEINE STROM- UND SPANNUNGSMESSER

METRA DFi 3

mit Drehspul-Meßwerk

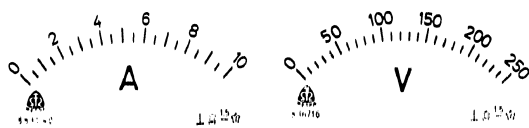


AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk ist in einem massiven Isolier-Kunststoffgehäuse eingebaut. Die Drehspule hat geschliffene und polierte Stahlspitzen, die in Saphiren gelagert sind. Lenzenzeiger, Nullpunkt-Korrektion auf der Vorderseite, Anschlüsse auf der Rückseite. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt mit zwei Schrauben von vorne oder durch Spezial-Klammern.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Gleichmäßige, mit zugehörigen Werteinheiten bezifferte Skala. Für senkrechten Einbau geeicht.
Prüfspannung 2000 V



Milliamperemeter

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DFI 3	100 μ A	0,60	nach Maßskizze	36401	
	100 μ A	0,60		36402	
	0,5 mA	0,60		36403	
	1 mA	0,60		36404	
	2 mA	0,60		36405	
	5 mA	0,60		36406	
	10 mA	0,60		36407	
	20 mA	0,60		36408	
	50 mA	0,60		36409	
	100 mA	0,60		36410	
	200 mA	0,60		36411	

Amperemeter

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DFI 3	0,5 A	0,60	nach Maßskizze	36412	
	1 A	0,60		36413	
	2 A	0,60		36414	
	5 A	0,60		36415	
	10 A	0,60		36416	
	20 A	0,60		36417	
	30 A	0,60		36418	
	50 A	0,70		36419	
	70 A	0,70		36420	
	100 A	0,70		36421	

* eingebauter Nebenwiderstand

Millivoltmeter für getrennte Nebenwiderstände

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DFI 3	60 mV 2	0,60	nach Maßskizze	36425	

1 V 0773 KO n 1 - COK 34497 - 5212

KLEINE STROM- UND SPANNUNGSMESSE METRA DFI 3

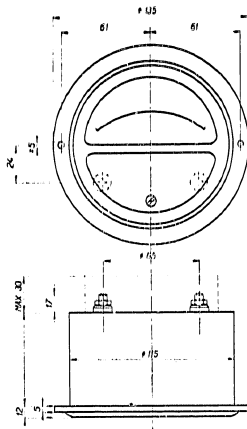
Voltmeter

Typo	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DFI 3	3 V	etwa 70 Ω V	0,60	nach Maßskizze	36430	
	6 V		0,60		36431	
	10 V		0,60		36432	
	20 V		0,60		36433	
	40 V		0,60		36434	
	60 V		0,60		36435	
	100 V		0,60		36436	
	150 V		0,60		36437	
	250 V		0,60		36438	
	400 V		0,60		36439	
	500 V		0,60		36440	
	600 V		0,60		36441	
	800 V		0,60		36442	
	1000 V		0,60		36443	

* Prüfspannung 5 kV.

Voltmeter mit geringem Eigenverbrauch

Typo	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DFI 3	20 V	1000 Ω V	0,60	nach Maßskizze	36460	
	40 V		0,60		36461	
	60 V		0,60		36462	
	100 V		0,60		36463	
	150 V		0,60		36464	
	250 V		0,60		36465	
	400 V		0,60		36466	
	500 V		0,60		36467	
	600 V		0,60		36468	
METRA DFI 3	20 V	5000 Ω V	0,60	nach Maßskizze	36470	
	40 V		0,60		36471	
	60 V		0,60		36472	
	100 V		0,60		36473	
	150 V		0,60		36474	



SCHALTAFEL VOLT- UND AMPEREMETER METRA MIT DREHSPUL-MESSWERK

VERWENDUNG

Zur Messung von Gleichströmen und Gleichspannungen auf Schalttafeln, insbesondere da, wo gute Lesbarkeit aus grösseren Entfernungen gewünscht wird.

BESCHREIBUNG

Das System besteht aus einer Spule, die sich im homogenen Feld eines Dauermagneten bewegt. Die Spule ist starr mit einem Zeiger verbunden, dessen Ablenkung der Stromstärke proportional ist. Die Skalenteilung innerhalb des Messbereiches ist gleichmässig. Die Systemdämpfung ist praktisch aperiodisch und wird durch Wirbelströme hervorgerufen, die durch Induktion im Metallrahmen der Drehschule entstehen. Bei der Normalausführung befindet sich der Nullpunkt auf der linken Seite der Skala; auf besonderen Wunsch können auch Instrumente geliefert werden, deren Nullpunkt sich in der Skalenmitte befindet. Geräte mit unterdrücktem Anfangsbereich werden auf Wunsch ebenfalls hergestellt. Sämtliche Instrumente werden normal als Einbautypen erzeugt.

VORZÜGE

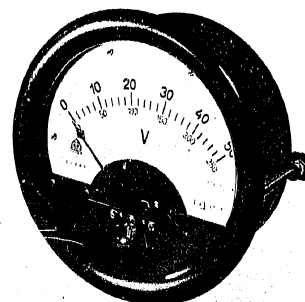
Die Instrumente sind robust ausgeführt und können um ein Vielfaches ihres Nennwertes überlastet werden. Das Gehäuse ist staub- und spritzwasserdicht. Die genau geschliffenen Spitzen aus Spezialstahl bewegen sich in Saphirlagern.



SCHALTTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL- MESSWERK METRA DFc5

Runde Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautyp, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus schwarz email-
liertem Blech, lanzettförmiger Zeiger, Nullpunkt-korrektur, Skalenlänge 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeit	Klasse 1,5%
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 10 mA
Spannungsabfall bei Strommessern	etwa 60 mV
Prüfspannung der Spannungsmesser bis einschl. 600 V	2000 V

Strommesser bis einschl. 10 A besitzen eingebaute Nebenwiderstände, Strommesser
über 10 A haben getrennte Nebenwiderstände und zwei Messleitungen (1 m lang,
1 mm² Querschnitt), mit denen das Instrument geeicht ist. Die richtige Dimensionierung
längerer Zuleitungen ist sehr einfach:

2,5 m-Zuleitungen verlangen 2,5 mm² Querschnitt,
6 m-Zuleitungen 6 mm² Querschnitt usw.

Voltmeter

Type	Meßbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
DFc5	4 V	2,2	nach Massbild	31190	
	10 V	2,2		31191	
	20 V	2,2		31192	
	40 V	2,2		31193	
	60 V	2,2		31194	
	100 V	2,2		31195	
	150 V	2,2		31196	
	250 V	2,25		31197	
	400 V	2,25		31198	
	500 V	2,25		31199	
	600 V	2,3		31200	
	600 V*)	2,3		31201	
	1000 V*)	2,3		31202	

*) Prüfspannung 5000 V

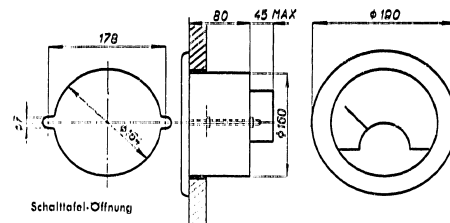
Ampereometer

Type	Meßbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
DFc5	1 mA	2,2	nach Massbild	31161	
	2 mA	2,2		31162	
	5 mA	2,2		31163	
	10 mA	2,2		31164	
	20 mA	2,2		31165	
	50 mA	2,2		31166	
	100 mA	2,2		31167	
	200 mA	2,2		31168	
	500 mA	2,2		31169	
	1 A	2,2		31170	
	2 A	2,2		31171	
	5 A	2,2		31172	
	10 A	2,3		31173	
	15 A	2,3		31174	
	20 A	2,3		31175	
	30 A	2,3		31176	
	50 A	2,4		31177	
	100 A	2,5		31178	
	200 A	2,6		31179	
	300 A	2,8		31180	
	400 A	2,8		31181	
	600 A	2,9		31182	

Millivoltmeter mit getrennten Nebenwiderständen

DFc5	60 mV, 2Ω	2,2		31185	
	60 mV, 30Ω	2,2		31186	
	150 mV, 300Ω	2,2		31187	

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DFc5



Vollmeter

Type	Meßbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
DFc5	6 V	2,2	nach Massbild	31190	
	10 V	2,2		31191	
	20 V	2,2		31192	
	40 V	2,2		31193	
	60 V	2,2		31194	
	100 V	2,2		31195	
	150 V	2,2		31196	
	250 V	2,25		31197	
	400 V	2,25		31198	
	500 V	2,25		31199	
	600 V	2,25		31200	
	800 V ^{*)}	2,3		31201	
	1000 V ^{*)}	2,3		31202	

*) Prüfspannung 5000 V

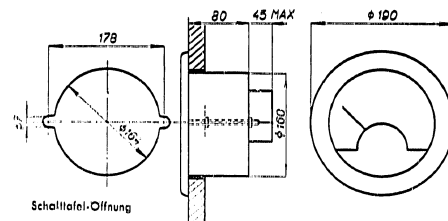
Amperemeter

Type	Meßbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
DFc5	1 mA	2,2	nach Massbild	31161	
	2 mA	2,2		31162	
	5 mA	2,2		31163	
	10 mA	2,2		31164	
	20 mA	2,2		31165	
	50 mA	2,2		31166	
	100 mA	2,2		31167	
	200 mA	2,2		31168	
	500 mA	2,2		31169	
	1 A	2,2		31170	
	2 A	2,2		31171	
	5 A	2,2		31172	
	10 A	2,3		31173	
	15 A	2,3		31174	
	20 A	2,3		31175	
	30 A	2,3		31176	
	50 A	2,4		31177	
	100 A	2,5		31178	
	200 A	2,6		31179	
	300 A	2,6		31180	
	400 A	2,8		31181	
	600 A	2,9		31182	

Millivoltmeter mit getrennten Nebenwiderständen

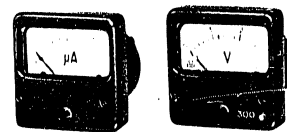
DFc5	60 mV, 2[2]	2,2		31185	
	60 mV, 30[1]	2,2		31186	
	150 mV, 300[2]	2,2		31187	

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL-MESSWERK METRA DFc5





VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL- MESSWERK METRA DHR 3



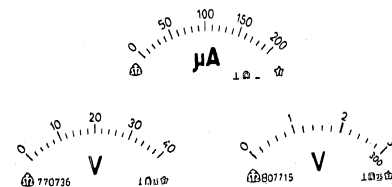
AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse von 32 mm Durchmesser, quadratischer Frontrahmen 44x44 mm, Lanzaanzeiger, Eichung für senkrechten Einbau. Die für höhere Spannungen benötigten Vorwiderstände sind in einem besonderen Kästchen untergebracht, Nebenwiderstände von 2 A aufwärts befinden sich ebenfalls außerhalb des Gerätes.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	2,5
Innerer Widerstand der Spannungsmesser	5000 Ω 1V oder 1000 Ω 3V
Spannungsabfall der Strommesser	etwa 60 mV
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	34 mm

Die Meßleitungen der getrennten Nebenwiderstände sind 500 mm lang und haben einen Querschnitt von 0,75 mm².
In der Bestellung ist die Dicke der Einbauplate sowie das benutzte Material anzugeben, da ferromagnetische Stoffe die Anzeige des Gerätes beeinflussen.



Voltmeter

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 3	3 V	333 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36601	
	4 V				36602	
	10 V				36603	
	20 V				36604	
	40 V				36605	
	50 V				36606	
	100 V				36607	
	150 V				36608	
	250 V				36609	
	400 V				36610	
	600 V				36611	
METRA DHR 3	3 V	5000 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36641	
	4 V				36642	
	10 V				36643	
	20 V				36644	
	40 V				36645	
	60 V				36646	
	100 V				36647	
	150 V				36648	
	250 V				36649	
	400 V				36650	
	600 V				36651	

getrennter Vorwiderstand

Voltmeter mit Trockengleichrichter für Wechselstrom

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DsHR 3	4 V	etwa 250 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36661	
	10 V				36662	
	20 V				36663	
	40 V				36664	
	60 V				36665	
	100 V				36666	
	150 V				36667	
	250 V				36668	
	400 V				36669	
	600 V				36670	

Getrennter Vorwiderstand und Trockengleichrichter in sämtlichen Bereichen.

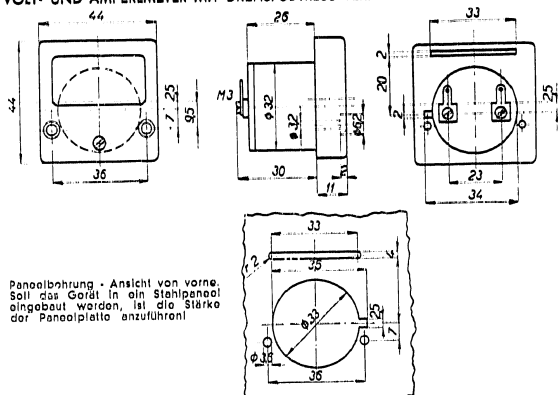
Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 3	200 μ A	etwa 0,08	nach Maßskizze	36621	
	1 mA			36622	
	2 mA			36623	
	5 mA			36624	
	10 mA			36625	
	20 mA			36626	
	50 mA			36627	
	100 mA			36628	
	200 mA			36629	
	0,5 A			36630	
	1 A			36631	
	2 A			36632	
	5 A			36633	
	10 A			36634	
	20 A			36635	
	30 A			36636	

getrennter Nebenwiderstand

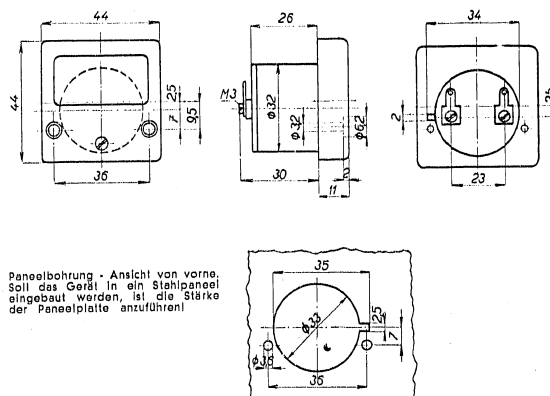
1 V D754 KO n/1 - COK 34285 - 5301

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL-MESSWERK METRA DHR 3



Panelbohrung - Ansicht von vorne.
Soll das Gerät in ein Stahlpanel
eingebaut werden, ist die Stärke
der Panelplatte anzuführen!

Apparat R 3 - mit durchleuchteter Skala - Befestigung vorne



Panelbohrung - Ansicht von vorne.
Soll das Gerät in ein Stahlpanel
eingebaut werden, ist die Stärke
der Panelplatte anzuführen!

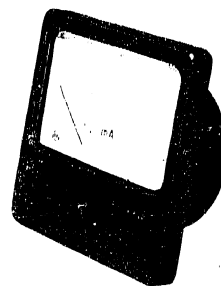
Apparat R 3 - ohne durchleuchtete Skala - Befestigung vorne

1 V D754 n/2 - COK 34285 - 5301

Gedruckt in der Tschechoslowakei



VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL-MESSWERK METRA DHR 8



AUSFÜHRUNG

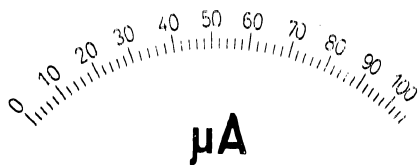
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse von 80 mm Durchmesser, quadratischer Frontrahmen 110 X 110 mm, Messerzeiger, Eichung für senkrechten Einbau. Die für höhere Spannungen benötigten Vorwiderstände sind in einem besonderen Kästchen untergebracht. Nebenwiderstände von 5 A aufwärts werden ebenfalls von außen angeschlossen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Innerer Widerstand der Voltmeter	5000 Ω /1 V oder 1000 Ω /3 V
Spannungsabfall der Amperemeter	etwa 60 mV
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	85 mm

Die Meßleitungen der getrennten Nebenwiderstände sind 750 mm lang und haben einen Querschnitt von 0,75 mm².

In der Bestellung ist die Dicke der Einbauplate sowie das benützte Material anzugeben, da ferromagnetische Stoffe die Anzeige des Gerätes beeinflussen.



680058

1:1



Voltmeter

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 8	3 V	333 Ohm 1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36801	
	6 V				36802	
	10 V				36803	
	20 V				36804	
	40 V				36805	
	60 V				36806	
Nur für Gleichstrom	100 V	5000 Ohm 1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36807	
	150 V				36808	
	250 V				36809	
	400 V				36810	
METRA DHR 8	3 V	5000 Ohm 1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36821	
	6 V				36822	
	10 V				36823	
	20 V				36824	
	40 V				36825	
	60 V				36826	
Nur für Gleichstrom	100 V	250 Ohm 1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36827	
	150 V				36828	
	250 V				36829	
	400 V				36830	
	600 V				36831	
METRA DHR 8	3 V	etwa	etwa 0,45	nach Maßskizze	36861	
	6 V				36862	
	10 V				36863	
	20 V				36864	
	40 V				36865	
	60 V				36866	
Für Wechsel- strom	100 V	250 Ohm 1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36867	
	150 V*				36868	
	250 V*				36869	
	400 V*				36870	
	600 V*				36871	

* getrennter Vorwiderstand

1 V 0757 / Ko n/1 - COK 34288-5211

VOLT UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHR 8

Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 8	40 µA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36841	
	100 µA			36842	
	200 µA			36843	
	500 µA			36844	
	1 mA			36845	
	2 mA			36846	
METRA DHR 8	5 mA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36847	
	10 mA			36848	
	20 mA			36849	
	50 mA			36850	
	100 mA			36851	
	200 mA			36852	
METRA DHR 8	0,5 A	etwa 0,45	nach Maßskizze	36853	
	1 A			36854	
	2 A			36855	
	5 A			36856	
	10 A*			36857	
	20 A*			36858	
METRA DHR 8	30 A*	etwa 0,45	nach Maßskizze	36859	
	0,5 mA			36881	
	1 mA			36882	
	2 mA			36883	
	5 mA			36884	
	10 mA			36885	
METRA DHR 8	20 mA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36886	
	50 mA			36887	
	100 mA			36888	
	0,5 A			36889	
	1 A			36890	
	2 A			36891	
METRA DHR 8	5 A	etwa 0,45	nach Maßskizze	36892	
	10 A			36893	
	20 A			36894	
	50 mA			36895	
	100 mA			36896	
	300 mA			36897	
METRA DHR 8	0,5 A	etwa 0,45	nach Maßskizze	36898	
	1 A			36899	
	2 A*			36900	
	5 A*			36901	
	10 A*			36902	
	20 A*			36903	

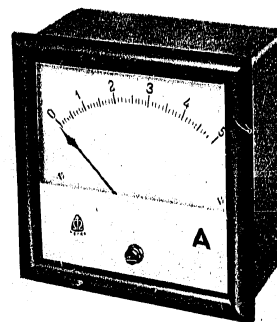
* getrennter Thermounflamer,



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT- UND AMPEREMETER
MIT DREHPUL-MESSWERK METRA DH5

Quadratische Ausführung

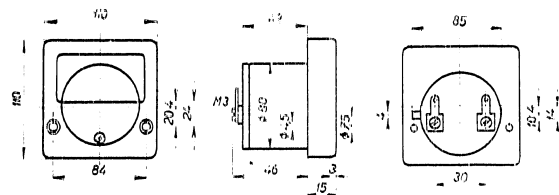


AUSFÜHRUNG

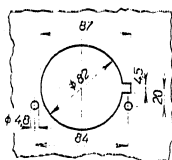
Einbaustype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse mit Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Lanzettzeiger, Nullpunkt-Korrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

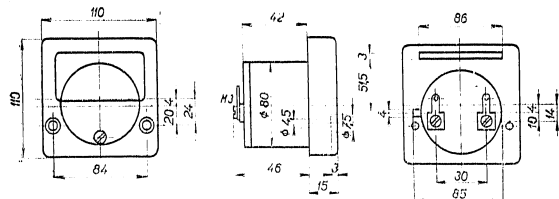
Klasse	1,5%
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 10 mA
Spannungsabfall bei Strommessern	etwa 60 mV
Prüfspannung der Spannungsmesser bis zu 600 V incl.	2000 V
Strommesser bis zu 10 A incl. besitzen eingebaute Nebenwiderstände, Strommesser über 10 A haben getrennte Nebenwiderstände und zwei Messleitungen (1 m lang, 1 mm ² Querschnitt), mit denen das Instrument geeicht ist. Die richtige Dimensionierung längerer Zuleitungen ist sehr einfach:	
2,5 m-Zuleitungen verlangen 2,5 mm ² Querschnitt,	
6 m-Zuleitungen 6 mm ² Querschnitt usw.	



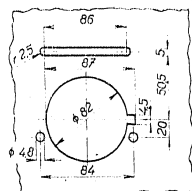
Panelbohrung, Anblick von vorne. Soll der Apparat in ein Stahlpanel montiert werden, ist die Panelstärke anzugeben.



Apparat R 8 ohne durchleuchtete Skala. — Befestigung vorne.



Panelbohrung, Anblick von vorne. Soll der Apparat in ein Stahlpanel montiert werden, ist die Panelstärke anzugeben.



Apparat R 8 mit durchleuchteter Skala. — Befestigung vorne.

1 V 6757 / Ko n/2 - COK 34288-5211
S&L 15-4317-E-52

Ged. vekt. in der Tschechoslowakei

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DH5	6 V	2,0	nach Massbild	31981	
	10 V	2,0		31982	
	20 V	2,0		31983	
	40 V	2,1		31984	
	60 V	2,1		31985	
	100 V	2,1		31986	
	150 V	2,1		31987	
	250 V	2,1		31988	
	400 V	2,1		31989	
	500 V	2,2		31990	
	600 V	2,2		31991	
	800 V*)	2,25		31992	
	1000 V*)	2,25		31993	

*) Prüfspannung 5000 V.

Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bas.-Nr.	Preis
	1 mA	2,0		31951	
	2 mA	2,0		31952	
	5 mA	2,0		31953	
	10 mA	2,0		31954	
	20 mA	2,0		31955	
	50 mA	2,0		31956	
	100 mA	2,0		31957	
	200 mA	2,0		31958	
	500 mA	2,0		31959	
METRA DHS	1 A	2,0	nach Massbild	31961	
	2 A	2,0		31962	
	5 A	2,05		31963	
	10 A	2,05		31964	
	15 A	2,1		31965	
	20 A	2,1		31966	
	30 A	2,1		31967	
	50 A	2,2		31968	
	100 A	2,3		31969	
	200 A	2,3		31970	
	300 A	2,4		31971	
	400 A	2,6		31972	
	600 A	2,7		31973	

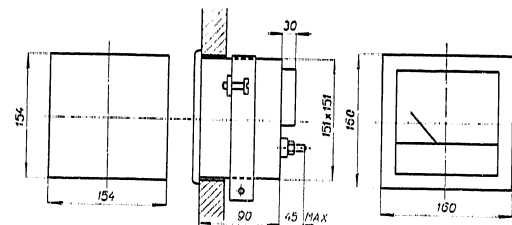
Milliamperemeter

METRA DH5	60 mV, 212	2,0	nach Massbild	31977
	60 mV, 3012	2,0		31976
	150 mV, 30012	2,0		31977

1V 510 n/l - 5103

Printed in Czechoslovakia

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHS



1V 510 n/2 - 5103

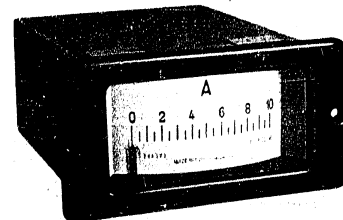
Printed in Czechoslovakia



SCHALTТАFEL-MESSINSTRUMENTE

**VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL-
MESSWERK METRA DPp4**

Profilausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Nullpunkt-korrektur an der Rückseite, Skalenlänge 90 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse	1,5
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 10 mA
Spannungsabfall bei Strommessern	etwa 60 mV
Prüfspannung der Spannungsmesser bis zu 600 V incl.	2000 V

Strommesser bis zu 10 A incl. besitzen eingebaute Nebenwiderstände, Strommesser über 10 A haben getrennte Nebenwiderstände und zwei Messleitungen 1 m lang, 1 mm² Querschnitt, mit denen das Instrument geeicht ist. Die richtige Dimensionierung längerer Zuleitungen ist sehr einfach:
2,5 m-Zuleitungen verlangen 2,5 mm² Querschnitt, 6 m-Zuleitungen 6 mm² Querschnitt usw.

Voltmeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DPp4	6 V	1,8	nach Massbild	32351	
	10 V	1,8		32352	
	20 V	1,8		32353	
	40 V	1,9		32354	
	60 V	1,9		32355	
	100 V	1,95		32356	
	150 V	1,95		32357	
	250 V	1,95		32358	
	400 V	2,0		32359	
	500 V	2,0		32360	
	600 V	2,0		32361	

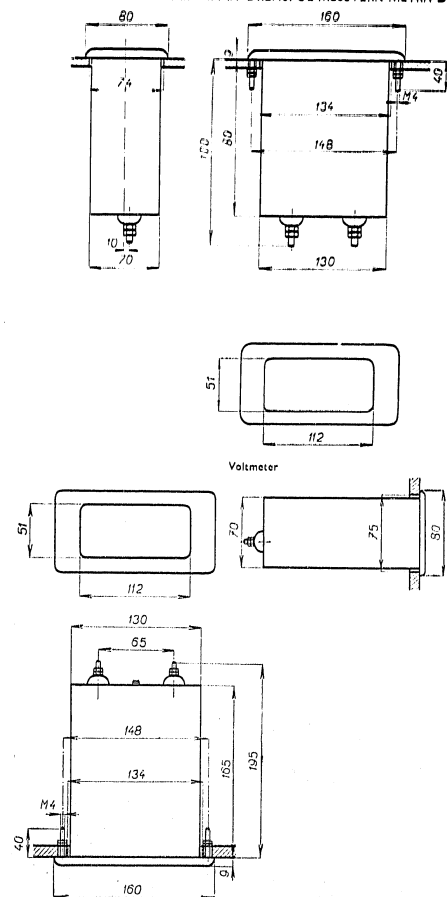
Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DPp4	1 mA	1,8	nach Massbild	32311	
	2 mA	1,8		32312	
	5 mA	1,8		32313	
	10 mA	1,8		32314	
	20 mA	1,8		32315	
	50 mA	1,8		32316	
	100 mA	1,8		32317	
	200 mA	1,8		32318	
	500 mA	1,8		32319	
	1 A	1,8		32321	
	2 A	1,8		32322	
	5 A	1,8		32323	
	10 A	1,9		32324	
	15 A	2,0		32325	
	20 A	2,0		32326	
	30 A	2,0		32327	
	50 A	2,1		32328	
	100 A	2,1		32329	
	200 A	2,2		32330	
	300 A	2,2		32331	
	400 A	2,5		32332	
	600 A	2,5		32333	

Millivoltmeter für getrennte Nebenwiderstände

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DPp4	60 mV, 200	1,8	nach Massbild	32341	
	60 mV, 300	1,8		32342	
	150 mV, 300	1,8		32343	

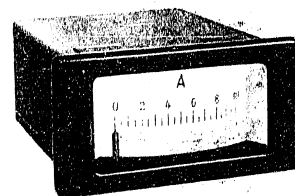
VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL-MESSWERK METRA DPp 4





SCHALTTAFEL-MESSINSTRUMENTE

VOLT-UND AMPEREMETER METRA DPP6 MIT DREHSPUL-MESSWERK Profilausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Nullpunktkorrektur an der Vorderseite, Skalenlänge 130 mm, horizontale Form.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse	1,5
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 10 mA
Spannungsabfall bei Strommesser	etwa 60 mV
Prüfspannung der Spannungsmesser bis zu 600 V incl.	2000 V

Strommesser bis zu 10 A incl. besitzen eingebaute Nebenwiderstände, Strommesser über 10 A haben getrennte Nebenwiderstände und zwei Messleitungen 1 m lang, 1 mm² Querschnitt, mit denen das Instrument geeicht ist. Die richtige Dimensionierung längerer Zuleitungen ist sehr einfach:
2,5 m-Zuleitungen verlangen 2,5 mm² Querschnitt, 6 m-Zuleitungen 6 mm² Querschnitt usw.

Da
Dt

Voltmeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DPp6	6 V	3,2	nach Massbild	32451	
	10 V	3,2		32452	
	20 V	3,2		32453	
	40 V	3,3		32454	
	60 V	3,3		32455	
	100 V	3,3		32456	
	150 V	3,3		32457	
	250 V	3,4		32458	
	400 V	3,4		32459	
	500 V	3,5		32460	
	600 V	3,5		32461	

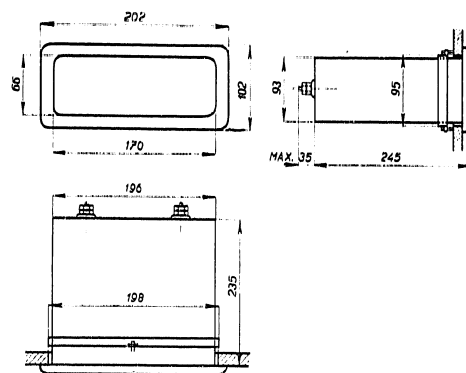
Amperemeter

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DPp6	1 mA	3,1	nach Massbild	32411	
	2 mA	3,1		32412	
	5 mA	3,1		32413	
	10 mA	3,1		32414	
	20 mA	3,1		32415	
	50 mA	3,1		32416	
	100 mA	3,1		32417	
	200 mA	3,1		32418	
	500 mA	3,1		32419	
	1 A	3,2		32421	
	2 A	3,2		32422	
	5 A	3,3		32423	
	10 A	3,3		32424	
	15 A	3,4		32425	
	20 A	3,4		32426	
	30 A	3,45		32427	
	50 A	3,45		32428	
	100 A	3,5		32429	
	200 A	3,6		32430	
	300 A	3,7		32431	
	400 A	3,7		32432	
	600 A	3,8		32433	

Millivoltmeter für getrennte Nebenwiderstände

Type	Messbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DPp6	60 mV, 2 Ω	3,1	nach Massbild	32441	
	60 mV, 30 Ω	3,1		32442	
	150 mV, 300 Ω	3,1		32443	

VOLT- UND AMPEREMETER METRA DPp6 MIT DREHSPUL-MESSWERK





SCHALTTAFEL-INSTRUMENTE
ELEKTRISCHE MESSGERÄTE METRA
MIT DREHPUL-MESSWERK
 Sonderausführungen

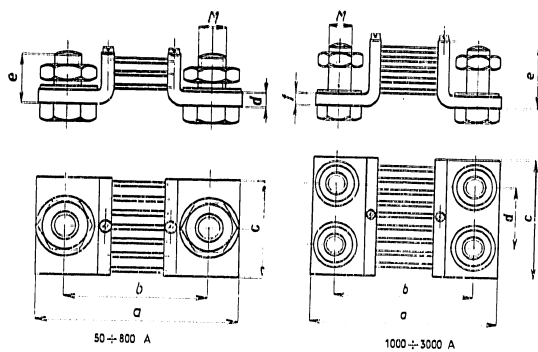
Ausführung	Zusatzbezeichnung zur Bestell-Nr.	Preis
Volt- und Ohmskala	s 1	
Zwei Skalen	s 2	
Doppelte Bezifferung einer Skala	s 3	
Markierung eines bestimmten Punktes	s 4	
Weiße Skala auf schwarzem Grund	s 6	
Skalenbeleuchtung für Pp4	j 1	
Skalenbeleuchtung für Pp6	j 1	
Prüfspannung 5 kV	n 1	
Ausführung I. stossfest, Spitzenlagerung	o 1	
Ausführung II. stossfest, Spitzenlagerung mit Spiralfederschütz	o 2	
Ausführung III. besonders stossfest, mit Zapfenlagerung	o 3	
Nullpunkt in der Mitte	s 10	
Nullpunktunterdrückung	s 11	



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
NEBENWIDERSTÄNDE METRA
für Millivoltmeter mit Drehspul-Messwerk



Type	Massbereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bosl.- Nr.	Preis
METRA 60 mV	50 A	0,18	nach Meßbild	31011	
	100 A	0,3		31012	
	200 A	0,4		31013	
	300 A	0,6		31014	
	400 A	0,7		31015	
	600 A	1,5		31016	
	800 A	1,6		31017	
	1000 A	2,7		31018	
	1500 A	4,5		31019	
	2000 A	5,1		31020	
	3000 A	6,4		31021	
METRA 150 mV	50 A	0,3	nach Meßbild	31051	
	100 A	0,4		31052	
	200 A	0,7		31053	
	300 A	1,0		31054	
	400 A	1,5		31055	
	600 A	2,4		31056	
	800 A	3,0		31057	
	1000 A	3,3		31058	
	1500 A	5,0		31059	
	2000 A	6,0		31060	
	3000 A	7,0		31061	



Bereich A	60 mV						150 mV					
	a	b	c	d	e	M	a	b	c	d	e	M
50	90	70	18	3	12	6	180	160	10	3	12	6
70	90	70	18	3	15	8	180	160	18	3	15	8
100	90	70	18	3	15	8	180	160	18	3	15	8
150	96	74	30	3	18	10	186	164	30	3	18	10
200	96	74	30	3	18	10	186	164	30	3	18	10
300	110	82	40	5	22	12	200	172	40	5	22	12
400	110	82	40	5	22	12	200	172	40	5	22	12
600	130	94	60	5	30	16	220	184	60	5	30	16
800	144	100	60	8	45	20	234	190	60	8	45	20

50 ÷ 800 A

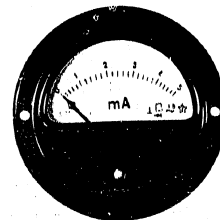
Bereich A	60 mV						150 mV					
	a	b	c	d	e	M	a	b	c	d	e	M
1000	136	100	80	42	33	8	226	190	80	42	33	8
1500	150	108	100	54	45	10	240	198	100	54	45	10
2000	150	108	100	54	45	10	240	198	100	54	45	10
3000	190	134	120	60	60	15	280	224	120	60	60	15

1000 ÷ 3000 A



ELEKTRISCHE SCHALTAFELGERÄTE
KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER
METRA DsFi 65

mit Drehspul-Meßwerk und Trockengleichrichter



AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk mit (Kupferoxydul-) Trockengleichrichter befindet sich in einem Isolier-Kunststoffgehäuse. Einbautype, Nullpunkt-Korrektion auf der Vorderseite, rückseitige Anschlüsse. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt entweder mit zwei Schrauben (im Frontrahmen) oder durch Spezial-Klammern. Fast gleichmäßige Skalenteilung. Die Meßgeräte haben einen kleinen Eigenverbrauch und eignen sich auch für höhere Frequenzen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse

1,5

Für Frequenzen im Bereiche von 15 bis 10.000 Hz, bei sinusförmigem Stromverlauf. Vom 1. Zehntel aufwärts fast gleichmäßige Skalenteilung.

Die Eichung gilt für senkrechten Einbau.

Die Meßgeräte können im Bereiche von 15 bis 10.000 Hz benützt werden, ihre Eichung gilt aber stets nur für eine bestimmte Frequenz dieses Bereiches. Als Normalfall ist 50 Hz-Eichung anzusehen.

Prüfspannung

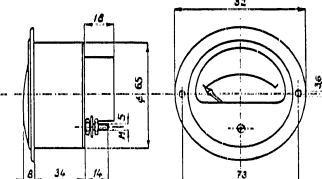
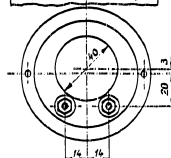
2000 V

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DsFl 65	0,2 mA	0,25	nach Meßskizze	36201	
	0,5 mA	0,25		36202	
	1 mA	0,25		36203	
	2 mA	0,25		36204	
	5 mA	0,25		36205	
	10 mA	0,25		36206	
	20 mA	0,25		36207	
	50 mA	0,25		36208	
	100 mA	0,75		36209	
	0,5 mA	0,75		36210	

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Besl.-Nr.	Preis
METRA DsFl 65	3 V	etwa 300 Ω /V	0,75	nach Meßskizze	36220	
	6 V		0,75		36221	
	10 V		0,25		36222	
	20 V		0,75		36223	
	40 V		0,25		36224	
	60 V		0,75		36225	
	100 V		0,75		36226	
	150 V		0,75		36227	
	250 V		0,75		36228	
	400 V		0,75		36229	
	500 V		0,75		36230	
	600 V		0,75		36231	

Technical drawing of a circular part. The drawing shows a circle with a diameter dimension of $\phi 66$. To the left of the circle, there is a small rectangular feature with a width dimension of 3.6 . Below the circle, there is a horizontal dimension line indicating a total length of 73 .

Falls das Gerät in ein Stahlpaneel eingebaut werden soll, bitten wir um Mitteilung der Stärke des Paneels.

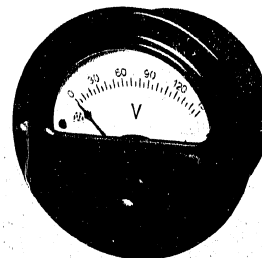


Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTTAFEL-MESSGERÄTE
KLEINE STROM- UND SPANNUNGSMESSER
METRA DsFi3

mit Drehspul-Meßwerk und Trockengleichrichter

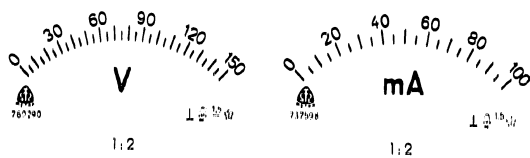


AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk mit (Kupferoxydul-) Trockengleichrichter befindet sich in einem Isolier-Kunststoffgehäuse. Einbautype, Nullpunkt-Korrektur auf der Vorderseite, rückseitige Anschlüsse. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt entweder mit zwei Schrauben (zugehörige Löcher im Frontrahmen) oder durch Spezial-Halteklammern. Fast gleichmäßige Skalenteilung. Die Meßgeräte haben einen kleinen Eigenverbrauch und eignen sich auch für wesentlich höhere Frequenzen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Für Frequenzen im Bereiche von 15 bis 10.000 Hz, bei sinusförmigem Stromverlauf. Vom 1. Zehntel aufwärts fast gleichmäßige Skalenteilung.
Die Eichung wird für senkrechten Einbau vorgenommen.
Die Meßgeräte können im Bereiche von 15 bis 10.000 Hz benutzt werden, ihre Eichung gilt aber stets nur für eine bestimmte Frequenz dieses Bereiches. Als Normalfall ist 50 Hz-Eichung anzusehen.
Prüfspannung 2000 V



Milliamperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DsFl 3	0,2 mA	0,70	nach Meßskizze	36501	
	0,5 mA	0,70		36502	
	1 mA	0,70		36503	
	2 mA	0,70		36504	
	5 mA	0,70		36505	
	10 mA	0,70		36506	
	20 mA	0,70		36507	
	50 mA	0,70		36508	
	100 mA	0,70		36509	
	0,5 A	0,70		36510	

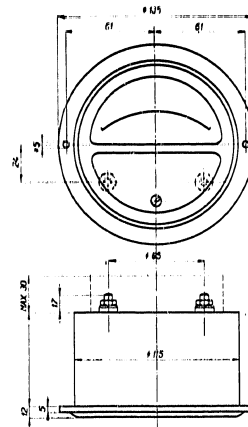
Voltmeter

Type	Bereich	Wider- stand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DsFl 3	3 V	etwa 300 Ω/V	0,70	nach Meßskizze	36520	
	6 V		0,70		36521	
	10 V		0,70		36522	
	20 V		0,70		36523	
	40 V		0,70		36524	
	60 V		0,70		36525	
	100 V		0,70		36526	
	150 V		0,70		36527	
	250 V		0,70		36528	
	400 V		0,70		36529	
METRA DsFl 3	3 V	etwa 1000 Ω/V	0,70	nach Meßskizze	36540	
	6 V		0,70		36541	
	10 V		0,70		36542	
	20 V		0,70		36543	
	40 V		0,70		36544	
	60 V		0,70		36545	
	100 V		0,70		36546	
	150 V		0,70		36547	
	250 V		0,70		36548	
	400 V		0,70		36549	
	500 V		0,70		36550	
	600 V		0,70		36551	

* eingebauter Vorwiderstand.

1 V 0771/KO n/1 - COK 34490 - 5212

STROM- UND SPANNUNGSMESSE METRA DsFl 3



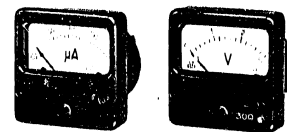
Dt

1 V 0771/KO n/2 - COK 34490 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHPUL- MESSWERK METRA DHR 3



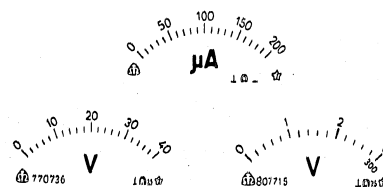
AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse von 32 mm Durchmesser, quadratischer Frontrahmen 44x44 mm, Lanzaeniger, Eichung für senkrechten Einbau. Die für höhere Spannungen benötigten Vorwiderstände sind in einem besonderen Kästchen untergebracht, Nebenwiderstände von 2 A aufwärts befinden sich ebenfalls außerhalb des Gerätes.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	2,5
Innerer Widerstand der Spannungsmesser	5000 Ω /1V oder 1000 Ω /3V
Spannungsabfall der Strommesser	etwa 60 mV
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	34 mm

Die Meßleitungen der getrennten Nebenwiderstände sind 500 mm lang und haben einen Querschnitt von 0,75 mm².
In der Bestellung ist die Dicke der Einbauplate sowie das benützte Material anzugeben, da ferromagnetische Stoffe die Anzeige des Gerätes beeinflussen.



Voltmeter

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 3	3 V	333 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36601	
	6 V				36602	
	10 V				36603	
	20 V				36604	
	40 V				36605	
	50 V				36606	
	100 V				36607	
	250 V				36608	
METRA DHR 3	400 V	5000 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36609	
	600 V				36610	
	3 V				36641	
	6 V				36642	
	10 V				36643	
	20 V				36644	
	40 V				36645	
	60 V				36646	
	100 V				36647	
	150 V				36648	
	250 V				36649	
	400 V				36650	
	600 V				36651	

* getrennter Vorwiderstand

Voltmeter mit Trockengleichrichter für Wechselstrom

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DsHR 3	6 V	etwa 250 Ohm 1V	etwa 0,08	nach Maßskizze	36661	
	10 V				36662	
	20 V				36663	
	40 V				36664	
	60 V				36665	
	100 V				36666	
	150 V				36667	
	250 V				36668	
	400 V				36669	
	600 V				36670	

Getrennter Vorwiderstand und Trockengleichrichter in sämtlichen Bereichen.

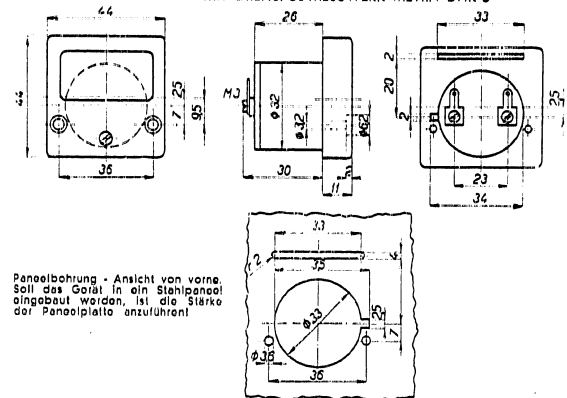
Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 3	200 μ A	etwa 0,08	nach Maßskizze	36671	
	1 mA			36672	
	2 mA			36673	
	5 mA			36674	
	10 mA			36675	
	20 mA			36676	
	50 mA			36677	
	100 mA			36678	
	200 mA			36679	
	0,5 A			36680	
	1 A			36681	
	2 A			36682	
	5 A			36683	
	10 A			36684	
	20 A			36685	
	50 A			36686	

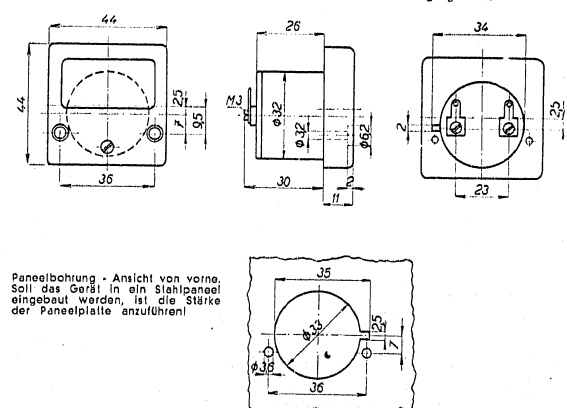
* getrennter Nebenwiderstand

1 V 0754 KO n/1 - COK 34285 - 5501

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHR 3



Apparat R 3 - mit durchleuchteter Skala - Befestigung vorne



Apparat R 3 - ohne durchleuchtete Skala - Befestigung vorne

1 V 0754 n/2 - COK 34285 - 5501

Gedruckt in der Tschechoslowakei

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2

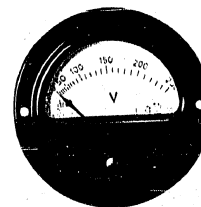
Dt

G

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



ELEKTRISCHE SCHALTТАFELGERÄTE
KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER
METRA DFi 65
 mit Drehspul-Meßwerk und Thermoumformer

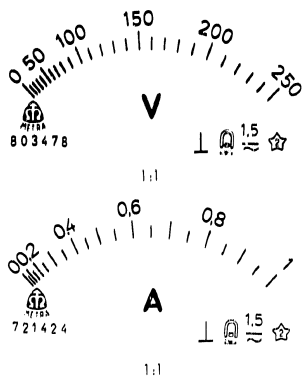


AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk mit Thermoumformer ist in einem massiven Isolier-Kunststoffgehäuse eingebaut. Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite; die Nullpunkt-Korrektur ist auf der Vorderseite angebracht. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt entweder mit zwei Schrauben von vorne oder durch eine Spezial-Halteklammer.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Für Gleichstrom und für Wechselstrom bis 10 ³ Hz oder sogar 10 ⁴ Hz (je nach Bereich), wenn zwischen Thermoumformer und Umgebung keine Potentialdifferenz besteht. Die Skala hat eine annähernd quadratische Teilung.	
Überlastbarkeit der Thermoumformer bis 100 mA	50%
über 100 mA	100%
Prüfspannung	2000 V



Milliamperemeter

Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 65	10 mA	10 ¹	75	0,20	nach Maßskizze	36260	
	20 mA		25	0,20		36261	
	50 mA		7	0,20		36262	
	100 mA		2	0,20		36263	
	200 mA		2	0,20		36264	

* nur für waagrechten Einbau.

Amperemeter

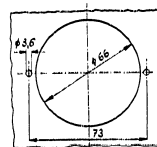
Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 65	0,5 A	8.10 ¹	0,9	0,20	nach Maßskizze	36265	
	1 A	4.10 ¹	0,25	0,20		36266	
	2 A	2.10 ¹	0,1	0,20		36267	
	5 A	8.10 ⁰	0,055	0,20		36268	
	10 A	4.10 ⁰	0,025	0,20		36269	

1 V 0772 KO n/1 - COK 34491 - 5212

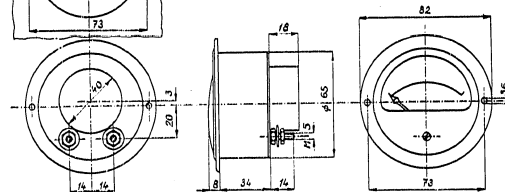
KLEINE VOLT- UND AMPEREMETER METRA DIFI 65

Voltmeter

Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 65	3 V	10 ¹	etwa 70 Ω /V	0,20	nach Maßskizze	36280	
	6 V			0,20		36281	
	10 V			0,20		36282	
	20 V			0,20		36283	
	40 V			0,20		36284	
	100 V			0,20		36285	
	150 V			0,20		36286	
	250 V			0,20		36287	



Ausschnitt im Panel
Falls das Gerät in ein Stahlpanel eingebaut werden soll,
bitten wir um Mitteilung der Stärke des Panels!



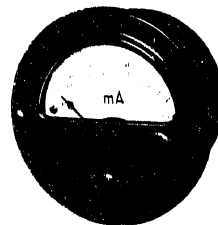
1 V 0772 KO n/2 - COK 34491 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
KLEINE STROM- UND SPANNUNGSMESSER
METRA DIFI 3

mit Drehspul-Meßwerk und Thermoumformer

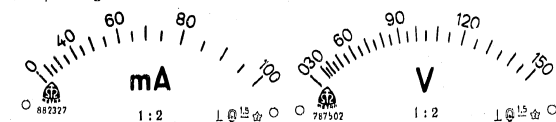


AUSFÜHRUNG

Das Drehspul-Meßwerk mit Thermoumformer ist in einem Isolier-Kunststoffgehäuse eingebaut. Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite, die Nullpunkt-Korrektur ist auf der Vorderseite angebracht. Die Befestigung an der Schalttafel erfolgt entweder mit zwei Schrauben von vorne oder durch Spezial-Halteklammern von rückwärts. Die Geräte sind für höhere Frequenzen geeignet, sinusförmiger Stromverlauf ist nicht notwendig. Der Eigenverbrauch der Instrumente ist verhältnismäßig klein.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Für Gleichstrom und für Wechselstrom bis 10⁴ Hz oder sogar 10⁵ Hz (je nach Bereich), wenn zwischen Thermoumformer und Umgebung keine Potentialdifferenz besteht. Die Skala hat eine annähernd quadratische Teilung.
Überlastbarkeit für Bereiche bis 100 mA 50%
über 100 mA 100%
Prüfspannung 2000 V



Milliamperemeter

Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 3	10 mA	10^5	75	0,60	nach Maßskizze	36560	
	20 mA		25	0,60		36561	
	50 mA		7	0,60		36562	
	100 mA		2	0,60		36563	
	200 mA		2	0,60		36564	

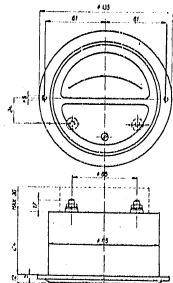
nur für horizontalen Einbau

Amperemeter

Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 3	0,5 A	$8 \cdot 10^3$	0,9	0,60	nach Maßskizze	36565	
	1 A	$4 \cdot 10^3$	0,25	0,60		36566	
	2 A	$2 \cdot 10^3$	0,1	0,60		36567	
	5 A	$8 \cdot 10^2$	0,025	0,60		36568	
	10 A	$4 \cdot 10^2$	0,025	0,60		36569	

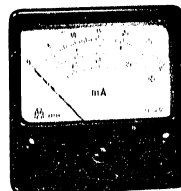
Voltmeter

Type	Bereich	Grenz- frequenz Hz	Wider- stand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIFI 3	3 V	10^5	etwa 70 Ω /V	0,60	nach Maßskizze	36580	
	6 V			0,60		36581	
	10 V			0,60		36582	
	20 V			0,60		36583	
	60 V			0,60		36584	
	100 V	10^5	etwa 70 Ω /V	0,60	nach Maßskizze	36585	
	150 V			0,60		36586	
	250 V			0,60		36587	



1 V 0776 KO n - 34487 - 5301

Gedruckt in der Tschechoslowakei

DREHPUL-MESSGERÄTE
FÜR SCHALTAFELEINBAU METRA DHR

VERWENDUNG

Die Drehspulinstrumente METRA DHR sind für Gleichstrommessungen insbesondere auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik bestimmt. Die Einbau-Geräte sind so konstruiert, daß sie bei Verwendung von Trockengleichrichtern und Thermoelementen auch für Wechselstrommessungen benutzt werden können.

BESCHREIBUNG

Die Gehäuse der DHR-Instrumente bestehen aus schwarzem Isolier-Preßstoff. Das Skalenfenster erstreckt sich über einen großen Teil der quadratischen Frontplatte. Die Skala ist daher sehr übersichtlich und kann durch ein Prisma erleuchtet werden (Eigenpotent). Die Lichtquelle ist außerhalb des Gerätes angebracht. Die Instrumente werden in die Montageplatte des Schwachstromapparates eingebaut und von vorne mit zwei Schrauben befestigt. Nur der Frontrahmen verbleibt außerhalb der Apparaturwand. Die Meßgeräte sind im allgemeinen mit Messerzeigern versehen; nur die DHR3-Type hat einen Lanzenzeiger. Die Geräte können bis 4 Skalen erhalten. Die jeweils mögliche Anzahl hängt von der Typengröße ab. Bei Normalausführung befindet sich der Nullpunkt am linken Skalenende. Die Eichung geschieht in der Regel für senkrechten Einbau. Wenn ferromagnetische Montageplatten verwendet werden, ist deren Dicke anzugeben. Für höhere Ströme oder Spannungen bzw. bei Ausbau von Mehrfach-Meßbereichen werden Vor- bzw. Nebenwiderstände zugeschaltet.

VORZÜGE

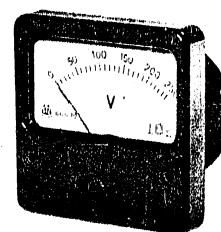
Die Meßgeräte der DHR-Reihe werden auf Grund langjähriger Erfahrung und neuer Erkenntnisse auf dem Gebiet der Gerätetechnik erzeugt. Sie sind robust ausgeführt, besitzen einheitliche schwarze Isolierpreßstoff-Gehäuse und sind sowohl gegen Staub als auch gegen Spritzwasser abgedichtet. Das Meßwerk ist mit einem sehr kräftigen Magnet ausgestattet, die Zeigerdämpfung ist fast aperiodisch. Die mit geschliffenen und polierten Stahlspitzen versehene Drehschuppe bewegt sich in Saphirlagern. Die Befestigungsart der Instrumente ist sowohl für senkrechten als auch waagrechten Einbau geeignet.

1 V 0765 n - COK 34286 - 5210

Gedruckt in der Tschechoslowakei



VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL- MESSWERK METRA DHR 5



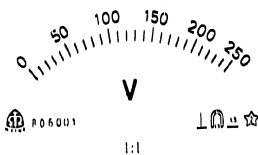
AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse von 50 mm Durchmesser, quadratischer Frontrahmen 70×70 mm, Messerzeiger, Eichung für senkrechten Einbau. Die für höhere Spannungen bestimmten Vorwiderstände sind in besonderen Kästchen untergebracht, Nebenwiderstände von 5 A aufwärts werden ebenfalls außen angeschlossen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Innerer Widerstand der Voltmeter	5000 Ohm/1V oder 1000 Ohm/3V
Spannungsabfall der Amperemeter	60 mV
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	54 mm

Die Meßleitungen der Nebenwiderstände sind 500 mm lang bei einem Querschnitt von 0,75 mm².
In der Bestellung ist Materialart und Dicke der Montageplatte anzugeben, da ferromagnetisches Material die Anzeige des Gerätes beeinflusst.



Voltmeter

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 5	3 V	333 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36701	
	6 V				36702	
	10 V				36703	
	20 V				36704	
	40 V				36705	
	60 V				36706	
	100 V	5000 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36707	
	150 V				36708	
	250 V				36709	
	400 V				36710	
	600 V				36711	

* getrennter Vorwiderstand

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 5	3 V	5000 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36721	
	6 V				36722	
	10 V				36723	
	20 V				36724	
	40 V				36725	
	60 V				36726	
	100 V	5000 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36727	
	150 V				36728	
	250 V				36729	
	400 V				36730	
	600 V				36731	

Voltmeter mit Trockengleichrichter

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DsHR 5	3 V	etwa 250 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36741	
	6 V				36742	
	10 V				36743	
	20 V				36744	
	40 V				36745	
	60 V				36746	
	100 V	etwa 250 Ohm 1V	etwa 0,2	nach Maßskizze	36747	
	150 V				36748	
	250 V				36749	
	400 V				36750	
	600 V				36751	

1 V 0755/KO n/1 - COK 34287 - 5301

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHR 5

Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 5	100 μ A	etwa 0,2	nach Maßskizze	36741	
	200 μ A			36742	
	500 μ A			36743	
	1 mA			36744	
	2 mA			36745	
	5 mA			36746	
	10 mA	etwa 0,2	nach Maßskizze	36747	
	20 mA			36748	
	50 mA			36749	
	100 mA			36750	
	200 mA			36751	

* getrennter Nebenwiderstand

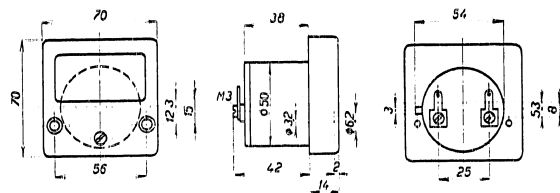
Amperemeter mit Trockengleichrichter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DsHR 5	1 mA	etwa 0,2	nach Maßskizze	36781	
	2 mA			36782	
	5 mA			36783	
	10 mA			36784	
	20 mA			36785	
	100 mA			36786	
	0,5 A	etwa 0,2	nach Maßskizze	36787	
	1 A			36788	
	2 A			36789	
	5 A			36790	

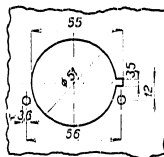
Amperemeter mit Wärmegleichrichter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 5	20 mA	etwa 0,2	nach Maßskizze	36791	
	50 mA			36792	
	100 mA			36793	
	150 mA			36794	
	300 mA			36795	
	0,5 A	etwa 0,2	nach Maßskizze	36796	
	1 A			36797	
	2 A			36798	
	5 A			36799	

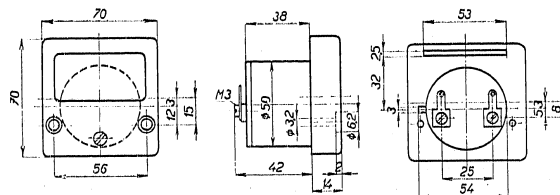
* getrennter Thermoumformer



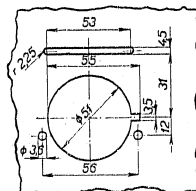
Panelbohrung, Ansicht von vorne
Soll der Apparat auf ein Stahl-
panel montiert werden, ist die
Panelstärke anzugeben.



Gerät ohne durchleuchteter Skala - Befestigung von vorne



Panelbohrung, Ansicht von vorne
Soll der Apparat auf ein Stahl-
panel montiert werden, ist die
Panelstärke anzugeben.

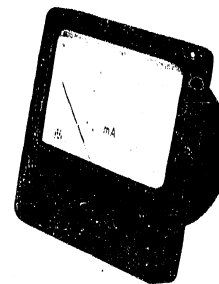


Gerät mit durchleuchteter Skala - Befestigung von vorne

1 V 0755 KO m/2 - ČOK 34287 - 5301

Gedruckt in der Tschechoslowakei

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHR 8



AUSFÜHRUNG

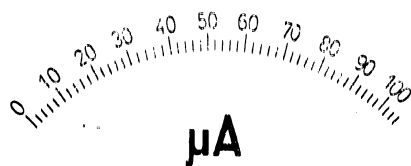
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse von 80 mm Durchmesser, quadratischer Frontrahmen 110 X 110 mm, Messerzeiger, Eichung für senkrechten Einbau. Die für höhere Spannungen benötigten Vorwiderstände sind in einem besonderen Kästchen untergebracht. Nebenwiderstände von 5 A aufwärts werden ebenfalls von außen angeschlossen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Innerer Widerstand der Voltmeter	5000 Ω /1 V oder 1000 Ω /3 V
Spannungsabfall der Amperemeter	etwa 60 mV
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	85 mm

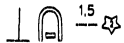
Die Meßleitungen der getrennten Nebenwiderstände sind 750 mm lang und haben einen Querschnitt von 0,75 mm².

In der Bestellung ist die Dicke der Einbauplate sowie das benützte Material anzugeben, da ferromagnetische Stoffe die Anzeile des Gerätes beeinflussen



680058

1:1



Voltmeter

Typo	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 8 Nur für Gleichstrom	3 V	333 Ohm/1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36801	
	6 V				36802	
	10 V				36803	
	20 V				36804	
	40 V				36805	
	60 V				36806	
	100 V	5000 Ohm/1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36807	
	150 V				36808	
	250 V				36809	
	400 V				36810	
METRA DHR 8 Nur für Gleichstrom	3 V	5000 Ohm/1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36821	
	6 V				36822	
	10 V				36823	
	20 V				36824	
	40 V				36825	
	60 V				36826	
	100 V	250 Ohm/1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36827	
	150 V				36828	
	250 V				36829	
	400 V				36830	
METRA DHR 8 Für Wechsel- strom	3 V	etwa 250 Ohm/1 V	etwa 0,45	nach Maßskizze	36861	
	6 V				36862	
	10 V				36863	
	20 V				36864	
	40 V				36865	
	60 V				36866	
	100 V				36867	
	150 V*				36868	
	250 V*				36869	
	400 V*				36870	
	600 V*				36871	

* getrennter Vorwiderstand

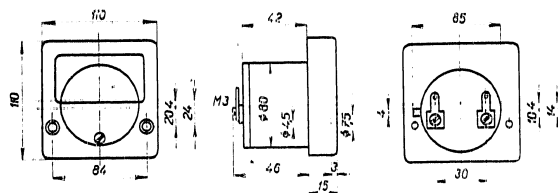
1 V 0757/Ko n/1 - COK 34288-5211

VOLT- UND AMPEREMETER MIT DREHSPUL-MESSWERK METRA DHR 8

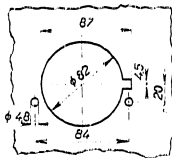
Amperemeter

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DHR 8 Nur für Gleichstrom	40 µA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36841	
	100 µA			36842	
	200 µA			36843	
	500 µA			36844	
	1 mA			36845	
	2 mA			36846	
	5 mA			36847	
	10 mA			36848	
	20 mA			36849	
	50 mA			36850	
METRA DHR 8 Nur für Wechsel- strom	100 mA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36851	
	200 mA			36852	
	0,5 A			36853	
	1 A			36854	
	2 A			36855	
	5 A			36856	
	10 A*			36857	
	20 A*			36858	
	30 A*			36859	
	1 A			36889	
METRA DHR 8 Nur für Wechsel- strom	0,5 mA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36881	
	1 mA			36882	
	2 mA			36883	
	5 mA			36884	
	10 mA			36885	
	20 mA			36886	
	100 mA			36887	
	0,5 A			36888	
	1 A			36889	
	1 A			36901	
METRA DHR 8 Nur für Wechsel- strom HF	10 mA	etwa 0,45	nach Maßskizze	36891	
	20 mA			36892	
	50 mA			36893	
	100 mA			36894	
	150 mA			36895	
	300 mA			36896	
	0,5 A			36897	
	1 A			36898	
	2 A*			36899	
	5 A*			36900	
	10 A*			36901	

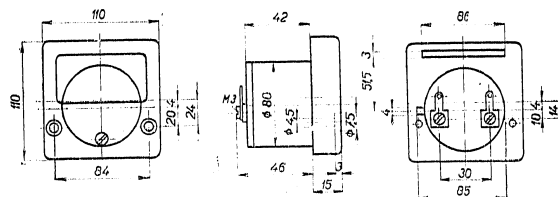
* getrennter Thermounformer



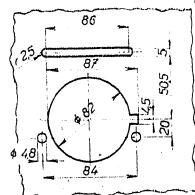
Panelbohrung. Anblick von vorne. Soll der Apparat in ein Stahlpaneel montiert werden, ist die Paneelstärke anzugeben.



Apparat R 8 ohne durchleuchtete Skala. — Befestigung vorne.



Panelbohrung. Anblick von vorne. Soll der Apparat in ein Stahlpaneel montiert werden, ist die Paneelstärke anzugeben.



Apparat R 8 mit durchleuchteter Skala. — Befestigung vorne.

1 V 0757/Ko n/2 - COK 34286-5211
561 15-4317-E-52

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTТАFEL · MESSINSTRUMENTE

WATTMETER METRA

mit elsengeschlossenem elektrodynamischem Messwerk

VERWENDUNG

Leistungsmesser für Gleich- und Wechselstrom mit einem, zwei oder drei Messsystemen und herausgeführtem Nullpunkt.

BESCHREIBUNG

Zwischen den festen Stromspulen eines elsengeschlossenen Stators befindet sich die bewegliche Spannungsspule. Bei Stromdurchgang durch die Spulen entsteht ein magnetisches Feld, das eine Ablenkung der beweglichen, mit dem Zeiger verbundenen Drehspule zur Folge hat. Die Skalenteilung ist praktisch gleichmässig, Nullpunkt links. Das Gerät ist magnetisch gedämpft. Die Messsysteme der Typen Gfc5, Gpp4, und Gpp6 sind in einem Metallzylinder mit Erdklemme untergebracht, bei der GH5 Type befindet sich das Messsystem in einem rechteckigen Isoliergehäuse. Die Nullpunktkorrektur ist an der Vorderseite angebracht. Die Instrumente sind Einbau-Typen.

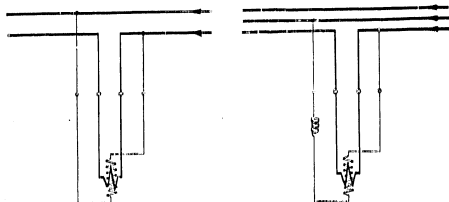
VORZÜGE

Die Instrumente sind massiv ausgeführt und sowohl mechanisch als auch elektrisch verlässlich. Sie sind überdies staub- und spritzwasserdicht. Die Drehsysteme der Geräte mit zwei und drei Systemen sind miteinander mechanisch verbunden, ihre genau geschliffenen Spitzen bewegen sich in Saphirlagern.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse: 1,5%.
 $\cos \varphi$: normal = 1.
 Die Wechselstromgeräte können im Frequenzgebiete von 15 bis 100 Hz geeicht werden; die Eichung gilt aber stets nur für eine bestimmte Frequenz.
 Die Gleichstromgeräte werden an Nebenwiderstände angeschlossen, deren Spannungsabfall 300 mV beträgt.
 Eigenverbrauch des Strompfades bei 5 A etwa 3,5 VA) für jedes System
 Prüfspannung: 2000 V.
 Wattmeter mit einem und zwei Systemen haben bis zu einer Spannung von 150 V Vorwiderstände, die direkt auf das Apparatgehäuse aufgesetzt werden; für höhere Spannungen (max. 500 V) und Wattmeter mit drei Systemen (sämtliche Bereiche) sind getrennte Vorwiderstände in besonderen Kästchen vorgehen.
 Der Strombereich der Wattmeter beträgt 5 A. Er wird über Stromwandler x/5 A angeschlossen.
 Wattmeter für höhere Spannungsbereiche als 500 V werden auch für Anschluss an Spannungswandler x/100 V evtl. x/110 V geliefert.

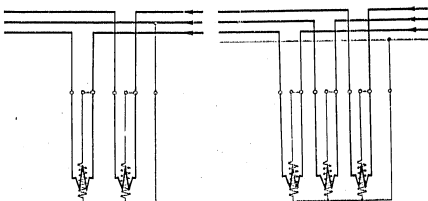
Schallschema:



Schaltung A)

Schaltung B)

- A) Für Einphasen-Wechselstrom oder Zweileiter-Gleichstrom — Wattmeter mit 1 Messwerk.
 B) Für Drehstrom ohne Nulleiter bei gleicher Phasenbelastung — Wattmeter mit 1 oder besser mit 2 Messwerken (Schaltung C).
 (Das Strom-Spannungsdiagramm ist im allgemeinen nicht symmetrisch.)



Schaltung C)

Schaltung D)

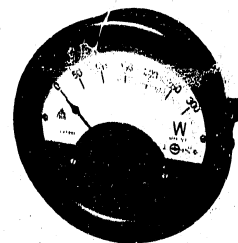
- C) Für Drehstrom ohne Nulleiter bei ungleicher Phasenbelastung oder Dreileiter-Gleichstrom — Wattmeter mit 2 Messwerken.
 D) Für Drehstrom mit Nulleiter bei ungleicher Phasenbelastung — Wattmeter mit 3 Messwerken.



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES
WATTMETER METRA GIFc5

mit 1 Messwerk - runde Ausführung



VERWENDUNG

Für Zweileiter-Gleichstromnetze, Einphasen-Wechselstromnetze oder Drehstromnetze mit gleicher Phasenbelastung (siehe Schema).

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarz emailliertem Stahlblech, Längenzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge etwa 115 mm.

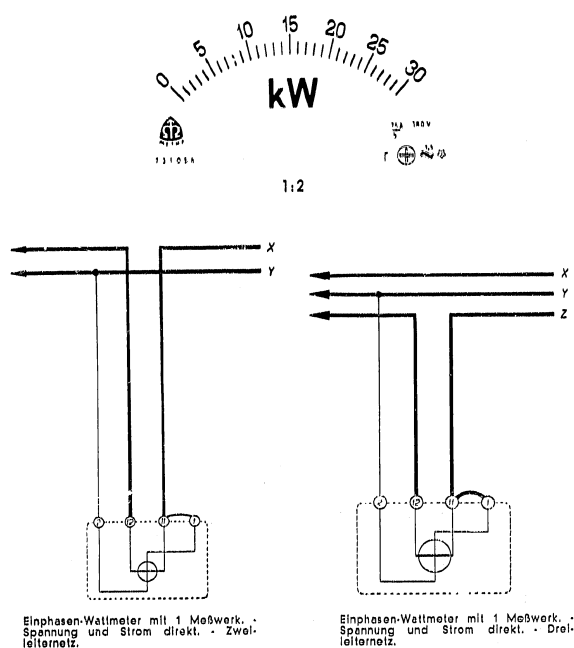
TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeit (Klasse)	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA
Prüfspannung	2000 V
50 Hz-Eichung	

Anzahl der Skalenteilestriche: 20—40.

In der Bestellung sind anzugeben:

Stromart und Belastung,
 Höchststrom bei Vollast,
 Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
 Stern- und Dreieckschaltung,
 Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
 Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
 Größe und Gerättype.

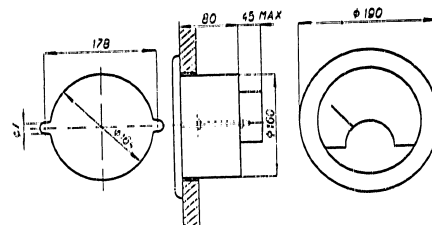


Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA GI Fc 5	5 A	100 V	2,0	nach Meßskizze	33101	
	5 A	110 V	2,0		33102	
	5 A	220 V	2,4		33103	
	5 A	380 V	2,4		33104	
	5 A	500 V	2,5		33105	

1 V 0723 n/1 - 5204

Gedruckt in der Tschechoslowakei

WATTMETER METRA GI Fc 5

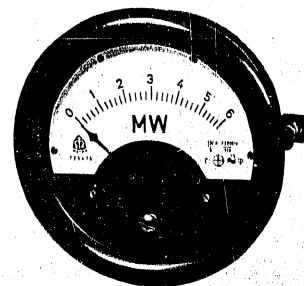


1 V 0723 n/2 - 5204

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
**EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES
WATTMETER METRA GIIF-5**
mit 2 Meßwerken — runde Ausführung



VERWENDUNG

Für Dreileiter-Gleichstromnetze, Drehstromnetze ohne Nulleiter bei ungleicher Phasenbelastung und Drehstromnetze mit Nulleiter bei gleicher Phasenbelastung.

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarz emaillierten Blech, Lanzaenzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge etwa 115 mm.

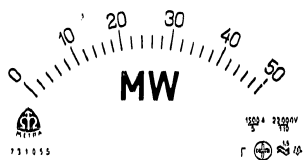
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Prüfspannung	2000 V

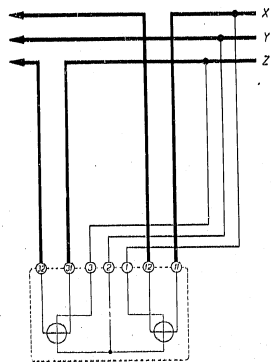
Eichung bei 50 Hz
Anzahl der Skalenteilstriche: 20—40.

In der Bestellung sind anzugeben:

Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättype.



1:2

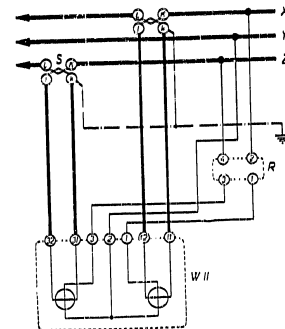


Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom direkt, Dreileiternetz.

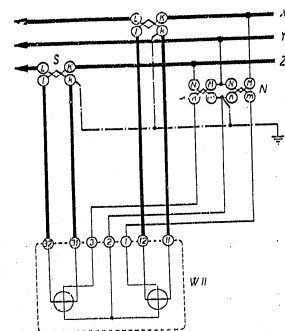
1 V 0717 n/1 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA G II Fe 5

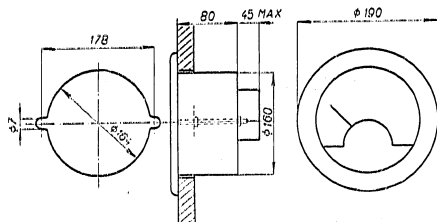


Urehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler, Dreileiternetz.



Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom über Meßwandler, Dreileiternetz.

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA GIIFc5	5 A	100 V	2,4	nach Maßskizze	33111	
	5 A	110 V	2,4		33112	
	5 A	220 V	2,8		33113	
	5 A	380 V	2,8		33114	
	5 A	500 V	2,9		33115	



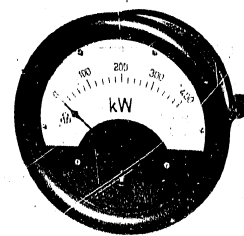
1 V D717 n/2 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
EISENGESCHLOSSENES
ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER
METRA GIIFc5

mit 3 Meßwerken — runde Ausführung



VERWENDUNG

Für Drehstromnetze mit Nulleiter und ungleicher Phasenbelastung oder für Hochspannungs-Drehstromnetze ohne Nulleiter mit Löscheinrichtung.

AUSFÜHRUNG

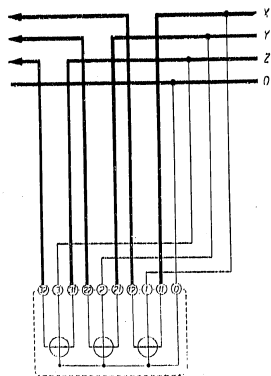
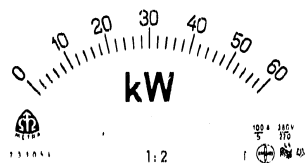
Einbaulype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarz emailliertem Blech, Lanzaenzer, Nullkorrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Prüfspannung	2000 V
Eichung bei 50 Hz.	
Anzahl der Skalenteilstriche	20—40.

In der Bestellung sind anzugeben:

Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättyp.

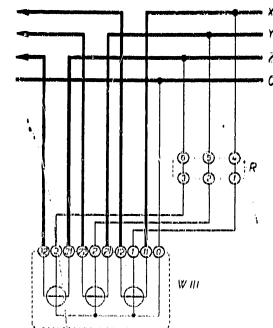


Drehstrom-Wattmeter mit 3 Meßwerken. Spannung und Strom direkt. Vierleiternetz.

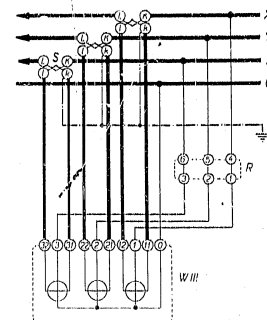
1 V 0707 n/1 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GIIIfc5

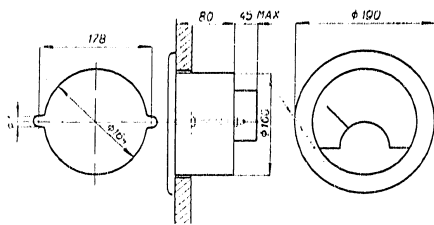


Drehstrom-Wattmeter mit 3 Meßwerken. Spannung über Widerstand R, Strom direkt. Vierleiternetz.



Drehstrom-Wattmeter mit 3 Meßwerken. Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler S. Vierleiternetz.

Type	Ström	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr	Preis
METRA GIHFc5	5 A	100/58 V	3,4	nach Mallskizze	33121	
	5 A	110/64 V	3,4		33122	
	5 A	220/127 V	4,3		33123	
	5 A	380/220 V	4,3		33124	
	5 A	500/290 V	4,4		33125	

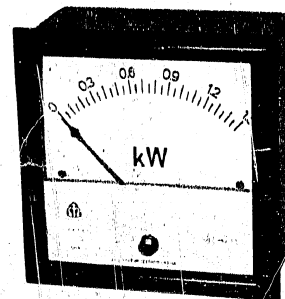


SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

Eisengeschlossenes elektrodynamisches

WATTMETER GIH5

mit 1 Meßwerk-quadratische Ausführung



VERWENDUNG

Für Zweileiter-Gleichstromnetze, Einphasen-Wechselstromnetze oder Drehstromnetze mit gleicher Phasenbelastung (siehe Schema).

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Lenzanzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

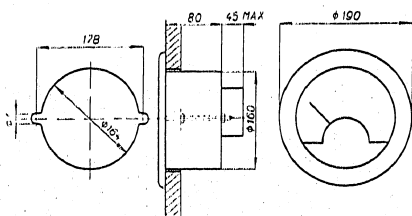
Genauigkeit (Klasse)	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA
Prüfspannung	2000 V
50 Hz-Eichung	
Anzahl der Skalenteilstriche	20—40.

2nd Part

Plant Brochure
Industrial Register

D103402

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr	Preis
METRA GIHFe5	5 A	100/58 V	3,4	nach Maßskizze	33121	
	5 A	110/64 V	3,4		33122	
	5 A	220/127 V	4,3		33123	
	5 A	380/220 V	4,3		33124	
	5 A	500/290 V	4,4		33125	



1 V 0707 n/2 - 5205

Getruclit in der Tschechoslowakei

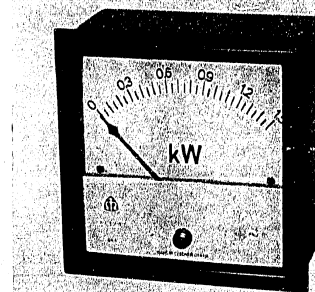


SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

Eisengeschlossenes elektrodynamisches

WATTMETER GIH5

mit 1 Meßwerk-quadratische Ausführung



VERWENDUNG

Für Zweileiter-Gleichstromnetze, Einphasen-Wechselstromnetze oder Drehstromnetze mit gleicher Phasenbelastung (siehe Schema).

AUSFÜHRUNG

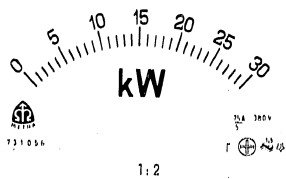
Einbaulype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Lenzendeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

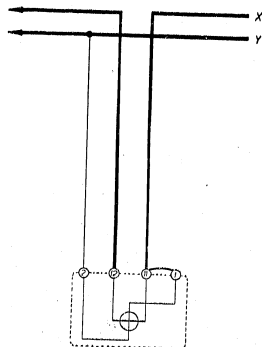
Genauigkeit (Klasse) 1,5%
 Verbrauch im Strompfad bei 5 A etwa 3,5 VA
 Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V etwa 3,5 VA
 Prüfspannung 2000 V
 50 Hz-Eichung.
 Anzahl der Skalenteilstriche: 20—40.

In der Bestellung sind anzugeben:

Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättype.

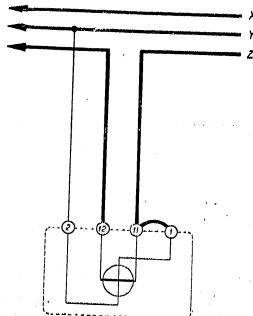


1:2



Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt, Zweileiter-
netz.

1 V 0704 n/1 - 5204

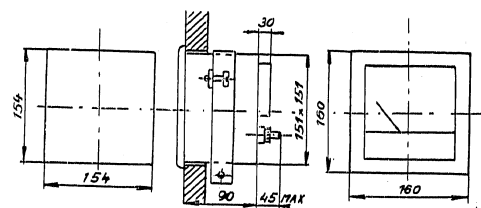


Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt, Dreileiter-
netz.

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GI H 5

Type	Strom	Spannung	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA GI H 5	5 A	100 V	1,9	nach Meßskizze	33301	
	5 A	110 V	1,9		33302	
	5 A	220 V	2,2		33303	
	5 A	380 V	2,3		33304	
	5 A	500 V	2,4		33305	



1 V 0704 n/2 - 5204

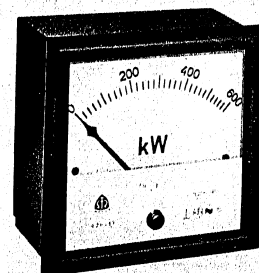
Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

WATTMETER METRA GIIIH5

mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk
Zwei Meßsysteme, rechteckige Ausführung



VERWENDUNG

Für Dreileiter-Gleichstromnetze, Drehstromnetze ohne Nulleiter mit ungleich belasteten Phasen, sowie Drehstromnetze mit Nulleiter und gleichbelasteten Phasen.

AUSFÜHRUNG

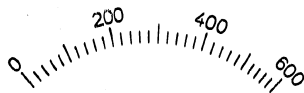
Einbautyp, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, lanzettförmiger Zeiger, Nullpunkt-Korrektur, Skalenlänge 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

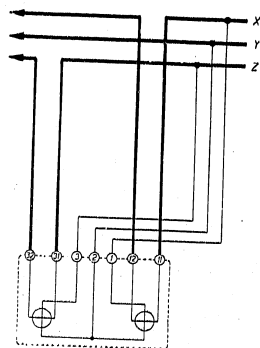
Klasse	1,5%
Eigenverbrauch des Strompfades bei 5 A	etwa 3,5 VA je System
Eigenverbrauch des Spannungspfades bei 100 V	etwa 3,5 VA je System
Prüfspannung	2000 V

Eichung bei 50 c/s.
Anzahl der Skalenstriche 20—40.

Bei Bestellungen bitten wir um folgende Angaben:
Netzsystem und Belastung,
Höchststrom bei voller Belastung,
Übersetzungen der Strom- und Spannungsmeßwandler,
Stern- und Dreieckschaltung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ vorausgesetzt),
Größe und Typ des gewünschten Meßgerätes.

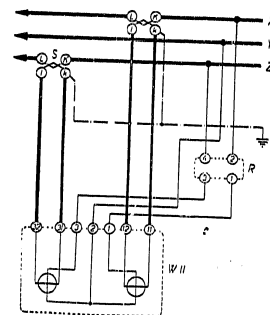


kW
1:2

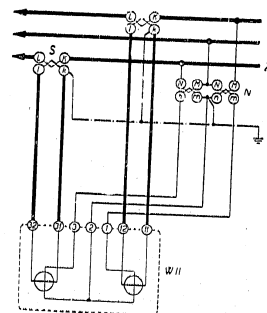


Dreiphasen-Zweissystem-Wattmeter. Spannung und Strom direkt. Dreileiternetz.
1 V 0751/KO n/1 • GOK 34091 • 5211

WATTMETER METRA GIIH5

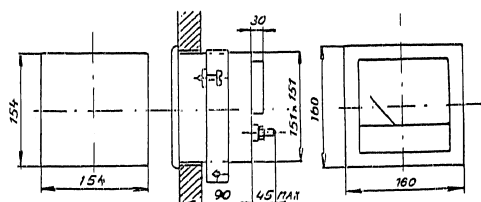


Dreiphasen-Zweissystem-Wattmeter. Spannung über Widerstand R,
Strom über Transformatoren. Dreileiternetz.



Dreiphasen-Zweissystem-Wattmeter. Spannung über Transformatoren,
Dreileiternetz.

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA GIIIH5	5 A	100 V	2,2	nach Maßskizze	33311	
	5 A	110 V	2,2		33312	
	5 A	220 V	2,7		33313	
	5 A	380 V	2,7		33314	
	5 A	500 V	2,8		33315	



1 V 0751 KO n.2 ČOK 34091 - 5211

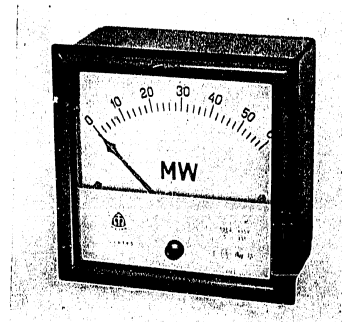
Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALT-TAFEL-MESSINSTRUMENTE

WATTMETER METRA GIIIH5

mit eisengeschlossenem Meßwerk
drei Meßsysteme — rechteckige Form



VERWENDUNG

Für ungleich belastete Drehstromnetze mit Nulleiter sowie für Hochspannungsnetze ohne Nulleiter mit Löschvorrichtung für Drehstrom.

AUSFÜHRUNG

Einbautyp, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse mit Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, lanzettförmiger Zeiger, Null-Korrektion, 115 mm Skalenlänge.

TECHNISCHE ANGABEN

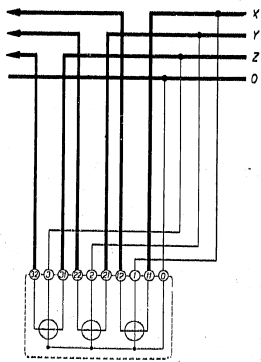
Klasse 1,5%
Eigenverbrauch des Strompfades bei 5 A etwa 3,5 VA pro System
Eigenverbrauch des Spannungspades bei 100 V etwa 3,5 VA pro System
Prüfspannung 2000 V
Eichung bei 50 Hz.
Skalenteilezahl 20—40.

Bei Bestellungen bitten wir um folgende Angaben:
 Netzsystem und Belastung,
 Höchststrom bei voller Belastung,
 Übersetzungen der Strom- und Spannungsmeßwandler,
 Stern- und Dreiecksspannung,
 Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
 Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ vorausgesetzt),
 Größe und Typ des gewünschten Meßgerätes.



kW

1 : 2

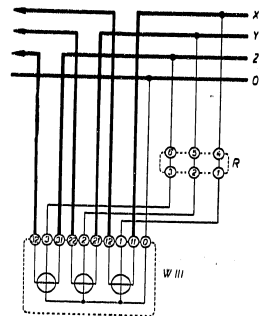


Dreiphasen-Wattmeter mit 3 Meßwerken
 Spannung und Strom direkt.
 Vierleiternetz.

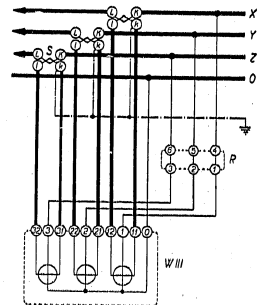
1 V 0714 n/f - 5204

Gedruckt in der Tschechoslowakei

WATTMETER METRA G III H 5

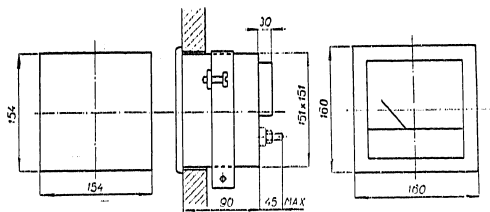


Dreiphasen-Wattmeter mit 3 Meßwerken.
 Spannung über Widerstand R, Strom direkt.
 Vierleiternetz.



Dreiphasen-Wattmeter
 Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler S.
 Vierleiternetz.

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bes.-Nr.	Preis
METRA GIIH5	5 A	100/50 V	3,0	nach Maßbild	33321	
	5 A	110/64 V	3,0		33322	
	5 A	220/127 V	4,0		33323	
	5 A	380/220 V	4,0		33324	
	5 A	500/290 V	4,1		33325	



1 V 0714 n/2 - 5204

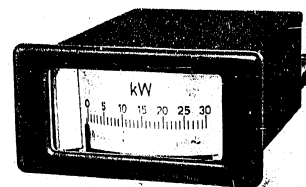
Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GIP p4

mit 1 Meßwerk — Profilausführung



VERWENDUNG

Für Zweileiter-Gleichstromnetze, Einphasen-Wechselstromnetze und Drehstromnetze mit gleicher Phasenbelastung (siehe Schemas).

AUSFÜHRUNG

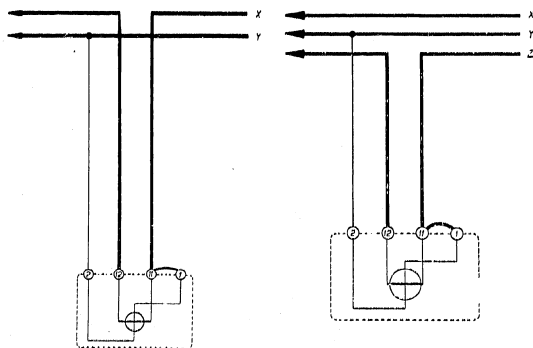
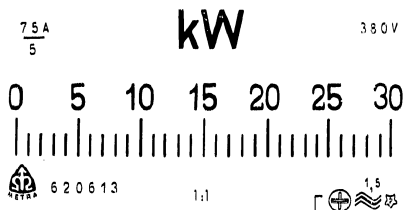
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Stabzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge 90 mm. Die Geräte sind normal für senkrechte Montage mit Querskala geeicht. Wenn das Gerät für eine von der Senkrechten abweichende Schalttafelanlage gewünscht wird, ist die Angabe des Neigungswinkels erforderlich. Hochskala auf besonderen Wunsch.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA
Prüfspannung	2000 V

Eichung bei 50 Hz.
Anzahl der Skalenteilstriche: 20—40.

In der Bestellung sind anzugeben:
Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Messwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättype.



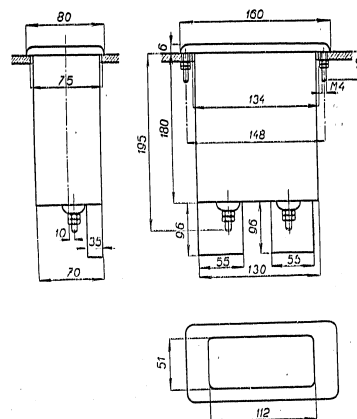
Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt.
Zweileiternetz.

1 V 0718 n1 - 5207

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GIPp4

Type	Strom	Spannung	Gewicht	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA GIPp4	5 A	100 V	2.1	nach Maßskizze	33801	
	5 A	110 V	2.1		33802	
	5 A	220 V	2.5		33803	
	5 A	380 V	2.5		33804	
	5 A	500 V	2.6		33805	

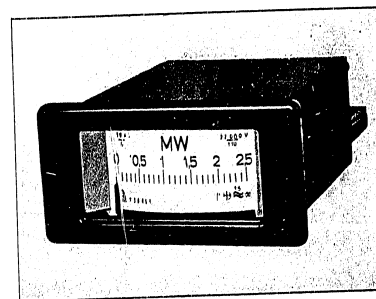


1 V 0718 n2 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
**EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES
 WATTMETER METRA GIIP_p4**
 Mit 2 Meßwerken — Profilausführung



VERWENDUNG

Für Dreileiter-Gleichstromnetze, Drehstromnetze ohne Nulleiter bei ungleicher Phasenbelastung und Drehstromnetze mit Nulleiter bei gleicher Phasenbelastung (siehe Schema).

AUSFÜHRUNG

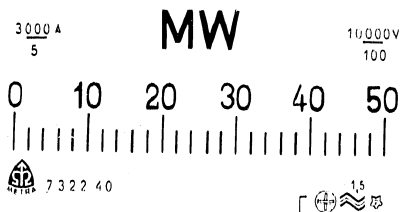
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Stabzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge 90 mm. Die Geräte sind normal für senkrechte Montage mit Querskala geeicht. Wenn das Gerät für eine von der Senkrechten abweichenden Schalttafelanlage gewünscht wird, ist die Angabe des Neigungswinkels erforderlich, Hochskala auf Wunsch.

TECHNISCHE ANGABEN

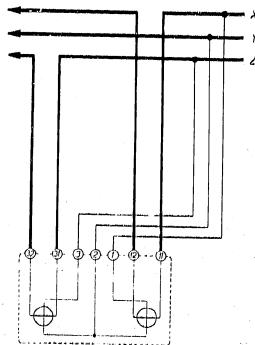
Klasse	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA pro Meßwerk
Prüfspannung	2000 V
Eichung bei 50 Hz.	
Anzahl der Skalenteilestriche: 20—40.	

In der Bestellung sind anzugeben:

Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättyp.



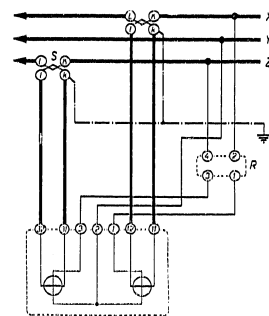
1:1



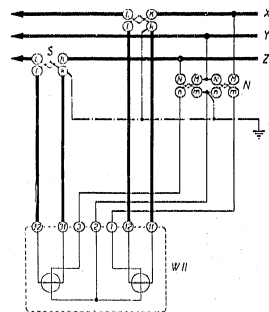
Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom direkt, Dreileiternetz.
1 V 0716 n/1 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA G II Pp 4

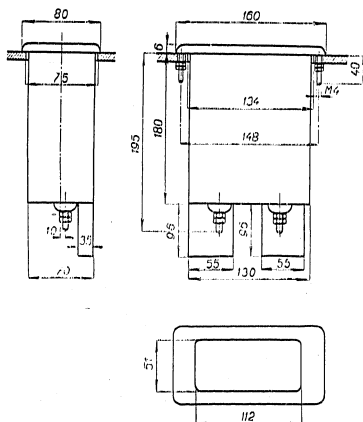


Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler, Dreileiternetz.



Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom über Meßwandler, Dreileiternetz.

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA GIPp4	5 A	100 V	2,5	nach Maßkizze	33811	
	5 A	110 V	2,5		33812	
	5 A	220 V	3,0		33813	
	5 A	380 V	3,0		33814	
	5 A	500 V	3,1		33815	

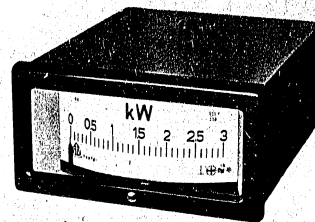


1 V 0716 n2 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
**EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES
WATTMETER METRA GIPp6**
mit 1 Meßwerk — Profilausführung

**VERWENDUNG**

Für Zweileiter-Gleichstromnetze, Einphasen-Wechselstromnetze und Drehstromnetze mit gleicher Phasenbelastung (siehe Schemas).

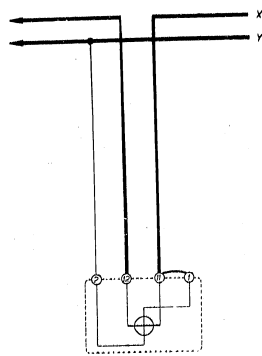
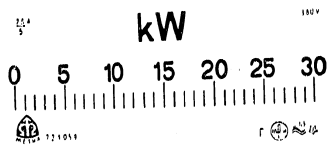
AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Stabzeiger, Nullkorrektur, Skalenlänge 130 mm. Die Geräte sind normal für senkrechte Montage mit Querskala geeicht. Wenn das Gerät für eine von der Senkrechten abweichende Schalttafelanlage gewünscht wird, ist die Angabe des Neigungswinkels erforderlich.
Hochskala auf besonderen Wunsch.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 3,5 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 3,5 VA
Prüfspannung	2000 V

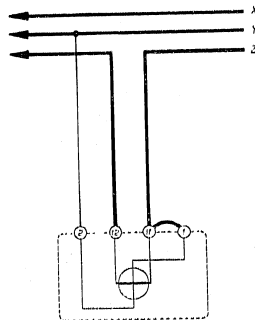
50 Hz-Eichung.
Anzahl der Skalenteilstriche: 20—40.
In der Bestellung sind anzugeben:
Stromart und Belastung,
Höchststrom bei Vollast,
Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungs-Meßwandler,
Stern- und Dreiecksspannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ angenommen),
Größe und Gerättype.



Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt.
Zweipolnetz.

1 V 0708 n/1 - 5205

1:2

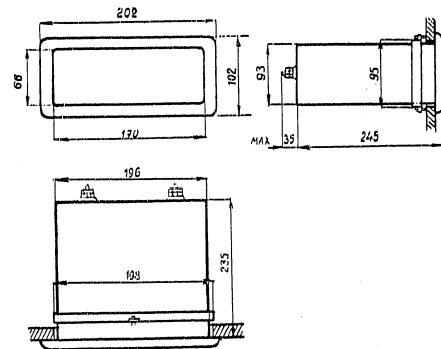


Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt.
Dreileiternetz.

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GIPp6

Type	Strom	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA GIPp6	5 A	100 V	2,4	nach Maßskizze	33901	
	5 A	110 V	2,4		33902	
	5 A	220 V	2,7		33903	
	5 A	380 V	2,7		33904	
	5 A	500 V	2,8		33905	



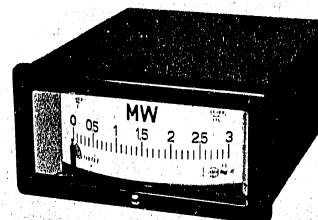
1 V 0708 n/2 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
FERROMAGNETISCHES WATTMETER
METRA GIIIp6

mit 3 Meßwerken — Profilausführung



ANWENDUNG

Für Dreiphasen-Wechselstromnetze mit Nulleiter und ungleich belasteten Phasen sowie auch für Dreiphasen-Hochspannungsnetze ohne Nulleiter mit Löschvorrichtung.

DURCHFÜHRUNG

Eingebaute Montage, rückwärtige Zuführungen, Blechgehäuse, Fronträhmchen aus schwarzem Bakelit, Lamellenzeiger, Nullpunktseinstellung, 130 mm lange Skala. In der Regel werden die Instrumente für lotrechte Lage der Skala mit waagrecht Fassade geeicht. Wenn ein Instrument mit anders gelegener Skala gewünscht wird, muß in der Bestellung der Neigungswinkel angegeben werden. Lotrechte Fassade auf Verlangen.

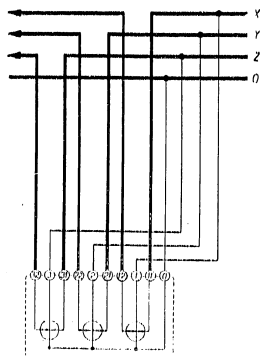
TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeit (Klasse)
Verbrauch im Strommeßkreis bei 5 A
Verbrauch im Spannungsmeßkreis bei 100 V
Prüfspannung

1,5%
ungefähr 3,5 VA
pro Meßsystem
ungefähr 3,5 VA
pro Meßsystem
2000 V.

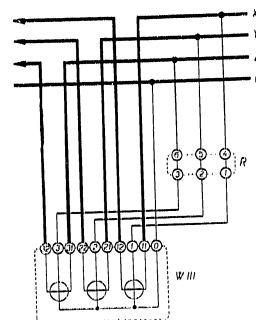
Eichung bei 50 Hz.
Anzahl der Teilstriche der Skala: 20 bis 40.

Bei Bestellungen bitten wir um folgende Angaben:
Netzsystem und Belastung,
Höchststrom bei voller Belastung,
Übersetzungsverhältnisse der Strom- und Spannungsmeßwandler,
Stern- und Dreieck-Spannung,
Frequenz (falls von 50 Hz abweichend),
Skalenbereich in kW,
 $\cos \varphi$ (wenn nicht angegeben, wird $\cos \varphi = 1$ vorausgesetzt),
Größe und Type des gewünschten Meßgerätes.

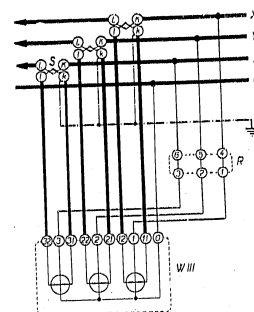


Dreiphasen-Dreileitern-System-Wattmeter.
Spannung und Strom direkt. Dreileiternetz.

FERROMAGNETISCHES WATTMETER METRA GIIIpp6

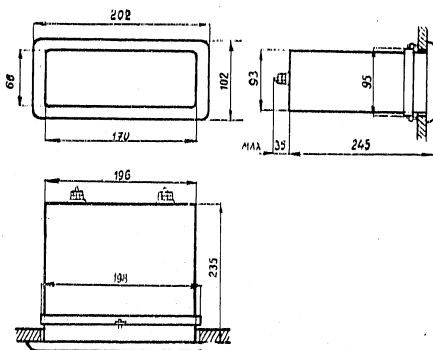


Dreiphasen-Dreileitern-System-Wattmeter.
Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler. Dreileiternetz.



Dreiphasen-Dreileitern-System-Wattmeter.
Spannung und Strom über Meßwandler S. Dreileiternetz.

Type	Strom	Spannung	Ge- wicht kg	Abmessungen	Bestell- nummer	Preis
METRA GillPp6	5 A	100/58 V	4,3	nach Abbildung	33921	
	5 A	110/64 V	4,3		33922	
	5 A	220/127 V	4,3		33923	
	5 A	380/220 V	4,4		33924	
	5 A	500/290 V	4,4		33925	



1 V 0700 n/2 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei



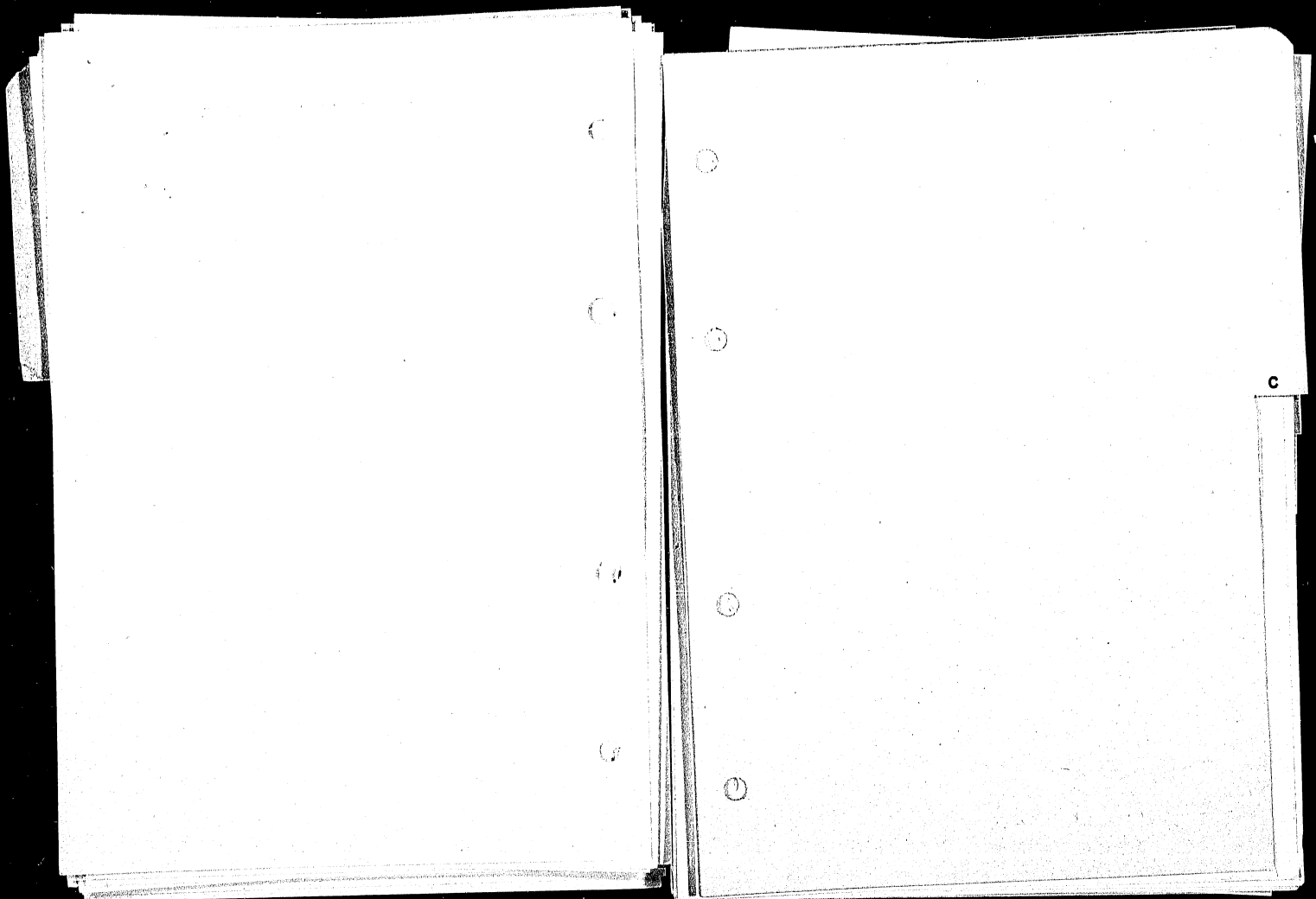
ELEKTRISCHE SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
**EISENGESCHLOSSENE ELEKTRODYNAMISCHE
 WATTMETER METRA**
 Sonderausführungen

Ausführung	Zusatzbezeich- nung zur Best.- Nr.	Preis
Zweite Teilung	a2	
Doppelbezeichnung einer Skala	a3	
Bezeichnung eines bestimmten Punktes	a4	
Weißer Skala auf schwarzem Grund	a6	
Prüfspannung 5000 V	n1	
Rüttelsichere Ausführung I, mit Spitzenlagerung	o1	
Eichung für eine bestimmte Frequenz innerhalb 15—80 Hz	c1	
Eichung für eine bestimmte Frequenz innerhalb 80—150 Hz	c2	
Skalenbeleuchtung für Gerät Pp4	j1	
Skalenbeleuchtung für Gerät Pp6	j1	
Messung der Blindleistung (Mehrpreis für jedes System)	j2	
$\cos \varphi$ zwischen 0,6—0,3	j3	
Gemeinsame Skala für Abnahme und Lieferung	a12	
Verlängerte Skala	a13	

1 V 0705 n - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



SCHALTAFEL-LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA mit Eisengeschlossenem Elektrodynamischem Messwerk

VERWENDUNG

Zur Messung des Leistungsfaktors von Wechselstrom- und Drehstromnetzen für induktive Belastung (1 Skalenquadrant), für induktive und kapazitive Belastung (2 Quadranten), und auch für Lieferung und Abnahme (4 Quadranten).

BESCHREIBUNG

Das eigentliche Messsystem besteht aus einem festen Teil (Stator) und einem beweglichen Teil. Der feste Teil ist aus Transformatorenblech zusammengesetzt und hat vier Pole mit um 90° gegeneinander versetzten Spannungsspulen. In dem von den Spulen gebildeten Hohlraum befindet sich eine Drehspule, die den Strompfad bildet und mit dem Zeiger starr verbunden ist.

Die der Phasenverschiebung ($\cos \varphi$) entsprechende Ablenkung bzw. der Zeigerausschlag kann auf einer übersichtlich angeordneten Skala abgelesen werden. Bei der Normalausführung befindet sich $\cos \varphi = 1$ in der Skalenmitte (2 Quadrantenausführung).

Die Dämpfung wird durch Wirbelströme in einem Flügelansatz bewirkt, der sich in dem Luftspalt zwischen den Polen eines Dauermagneten bewegt.

VORZÜGE

Das gesamte Messsystem ist robust konstruiert und in einem massiven und eleganten, schwarzen Gehäuse eingebaut. Das Instrument ist staub- und spritzwasserdicht.

K

Sy

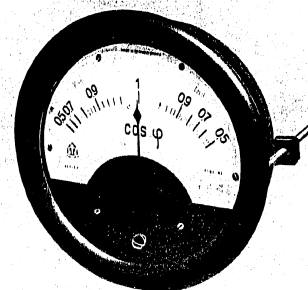
Rg

IS/VPK

M



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CFc5
 mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk
 Runde Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus schwarz
 emailliertem Blech, lanzettförmiger Zeiger, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

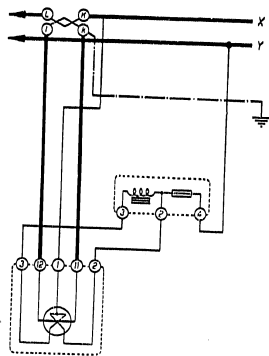
Genauigkeit	1 1/2 %
Strombereich	5 A
Spannungsbereich	von 110 V bis 380 V
Eigenverbrauch der Geräte mit 1 oder 2 Skalenquadranten:	Strompfad etwa 6 VA Spannungspfad etwa 6 VA
Eigenverbrauch der Geräte mit 4 Quadranten:	Strompfad etwa 20 VA Spannungspfad etwa 5 VA

Eichung bei 50 Hz.
 Prüfspannung 2000 V.

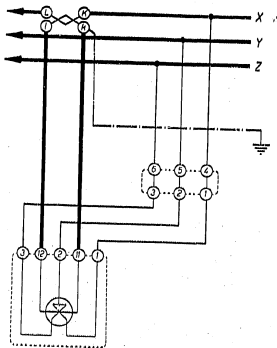
K
 Sy
 Rg

ES VPK
 M

Leistungsfaktormesser mit 1 oder 3 Quadranten und Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 1 Spannungswandler angeschlossen:



Leistungsfaktormesser mit 3 Quadranten ohne Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 2 Spannungswandler angeschlossen:



1 V 0722 n/1 - 5206

Gedruckt in der Tschechoslowakei

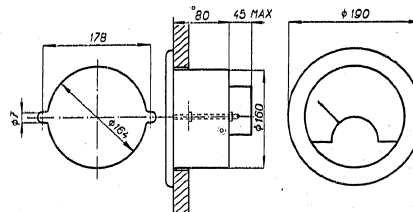
LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CFc5

Geräte mit 1 und 2 Skalenquadranten

Type	Bereich $\cos \varphi$	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA CFc5	0—1 kap. oder ind.	100 V	3,45	nach Maß- skizze	34220	
		110 V	3,45		34221	
		220 V	3,45		34222	
		380 V	3,45		34223	
	kap. 0,5—1 ind. 1—0,5	100 V	3,45		34224	
		110 V	3,45		34225	
		220 V	3,45		34226	
		380 V	3,45		34227	
	ind. 0,2—1 kap. 1—0,8	100 V	3,45		34228	
		110 V	3,45		34229	
		220 V	3,45		34230	
		380 V	3,45		34231	

Geräte mit 4 Skalenquadranten

Type	Bereich $\cos \varphi$	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA CFc5	1—0—1—0—1	100 V	3,9	nach Maß- skizze	34235	
		110 V	3,9		34236	
		220 V	3,9		34237	
		380 V	3,9		34238	



1 V 0722 n/2 - 5206

Gedruckt in der Tschechoslowakei

K

Sy

Rg

ES/VPK

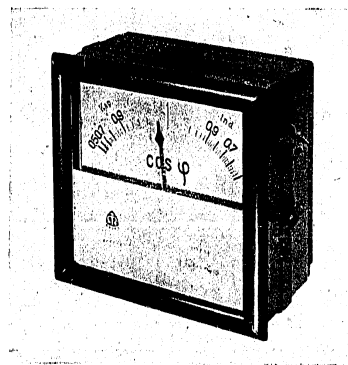
M



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CH5

mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Messwerk
Rechteckige Ausführung



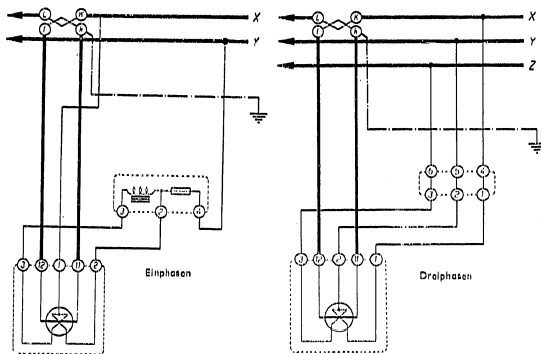
AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontrand aus schwarzem Bakelit, lanzettförmiger Zeiger, Nullpunkt-Korrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Strombereich	5 A
Spannungsbereich	von 110 V bis 380 V
Eigenverbrauch der Geräte mit 1 oder 2 Skalenquadranten:	
Strompfad	etwa 6 VA
Spannungspfad	etwa 6 VA
Eigenverbrauch der Geräte mit 4 Quadranten:	
Strompfad	etwa 20 VA
Spannungspfad	etwa 5 VA
Eichung bei 50 Hz.	
Prüfspannung 2000 V.	

Einphasen- oder Dreiphasen-Leistungsfaktormesser mit Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 1 Spannungswandler angeschlossen. Dreiphasen-Leistungsfaktormesser ohne Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 2 Spannungswandler angeschlossen.



Geräte mit 1 und 2 Skalenquadranten

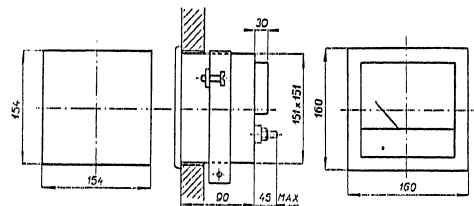
Type	Messbereich $\cos \varphi$	Spannung V	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA CH 5	0-1 Ind. oder kap.	100 V	3,65	nach Massbild	34240	
		110 V	3,65		34241	
		220 V	3,65		34242	
		380 V	3,65		34243	
METRA CH 5	0,5-1-0,5 Ind.	100 V	3,65		34244	
		110 V	3,65		34245	
		220 V	3,65		34246	
		380 V	3,65		34247	
METRA CH 5	0,2-1-0,8 kap.	100 V	3,65		34248	
		110 V	3,65		34249	
		220 V	3,65		34250	
		380 V	3,65		34251	

Geräte mit 4 Skalenquadranten

Type	Messbereich $\cos \varphi$	Spannung V	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA CH 5	1-0-1-0-1	100 V	3,7	nach Massbild	34255	
		110 V	3,7		34256	
		220 V	3,7		34257	
		380 V	3,7		34258	

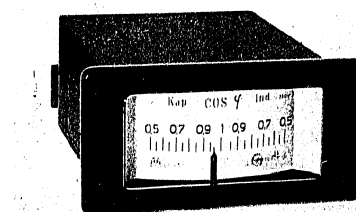
LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CH5

mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Masswerk - Rechteckige Ausführung





SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CPp4
 mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk
 Profil-Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Skalenlänge 90 mm.
 Die Meßgeräte werden in normaler Weise für senkrechten Einbau mit horizontaler Skala geeicht. Wenn ein Gerät für schrägen Einbau verlangt wird, muß in der Bestellung der zugehörige Neigungswinkel angegeben werden. Vertikalskala wird auf Wunsch geliefert.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeit	1,5%
Strombereich	0 A
Spannungsbereich	von 110 V bis 380 V
Eigenverbrauch der Geräte mit 1 oder 2 Skalenquadranten:	
Strompfad	etwa 6 VA
Spannungspfad	etwa 6 VA
Eichung bei	50 Hz
Prüfspannung	2000 V

K
 Sy
 Rg
 ES/VPL
 M

Einphasen- und Dreiphasen-Leistungsfaktormesser mit Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 1 Spannungswandler angeschlossen. Dreiphasen-Leistungsfaktormesser ohne Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 2 Spannungswandler angeschlossen.

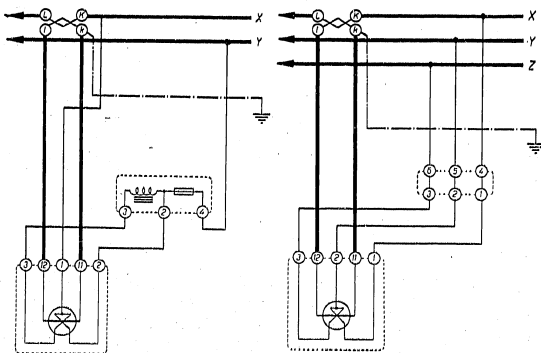
5 A Kap. $\cos \varphi$ Ind. 110 V

0,5 0,7 0,9 1 0,9 0,7 0,5

863550

50 15

1:1



Einphasig

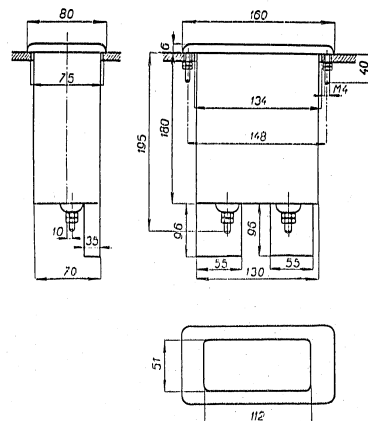
1 V 0750/KO n/1 — COK 5211

Dreiphasig

LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA Cpp4

Geräte mit 1 und 2 Skalenquadranten

Type	Meßbereich $\cos \varphi$	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA Cpp4	0—1 kap. oder Ind.	100 V	3,0	nach Maßbild	34260	
		110 V	3,0		34261	
		220 V	3,0		34262	
		380 V	3,0		34263	
	0,5—1 kap. 1—0,5 Ind.	100 V	3,0		34264	
		110 V	3,0		34265	
		220 V	3,0		34266	
		380 V	3,0		34267	
	0,2—1 Ind. 1—0,8 kap.	100 V	3,0		34268	
		110 V	3,0		34269	
		220 V	3,0		34270	
		380 V	3,0		34271	

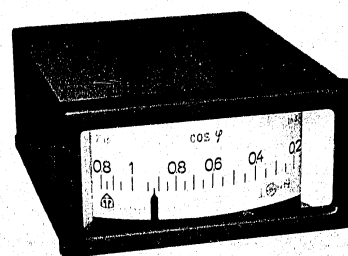


1 V 0750/KO n/2 — COK 5211

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTTAFEL-MESSINSTRUMENTE
LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA CPp6
 mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Zungenzeiger, Skalenlänge 130 mm.
 Die Meßgeräte werden in normaler Weise für senkrechten Einbau mit horizontaler Skala geeicht. Wenn ein Gerät für schrägen Einbau verlangt wird, muß in der Bestellung der zugehörige Neigungswinkel angegeben werden. Vertikalskala wird auf besonderen Wunsch geliefert.

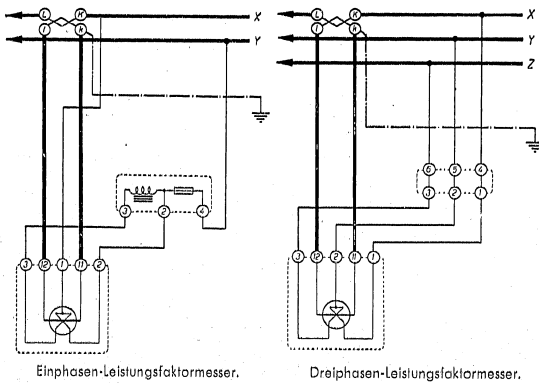
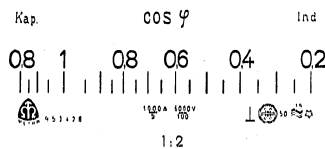
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Strombereich	5 A
Spannungsbereich	von 110 V bis 380 V

Eigenverbrauch der Geräte mit 1 oder 2 Skalenquadranten:

Strompfad	etwa 6 VA
Spannungsfad	etwa 6 VA
Eichung bei	50 Hz
Prüfspannung	2000 V

Einphasen- oder Dreiphasen-Leistungsfaktormesser mit Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 1 Spannungswandler angeschlossen.
Dreiphasen-Leistungsfaktormesser ohne Nulleiter werden an 1 Stromwandler und 2 Spannungswandler angeschlossen.

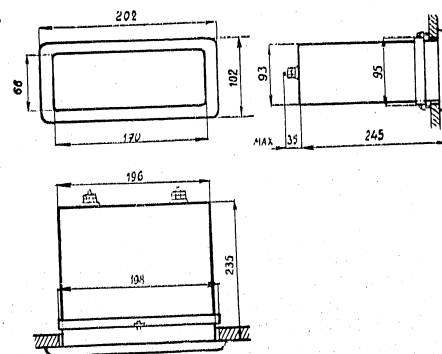


1 V 0748/KO n/1 — ČOK 5211

LEISTUNGSFAKTORMESSER METRA Cpp6

Geräte mit 1 und 2 Skalenquadranten

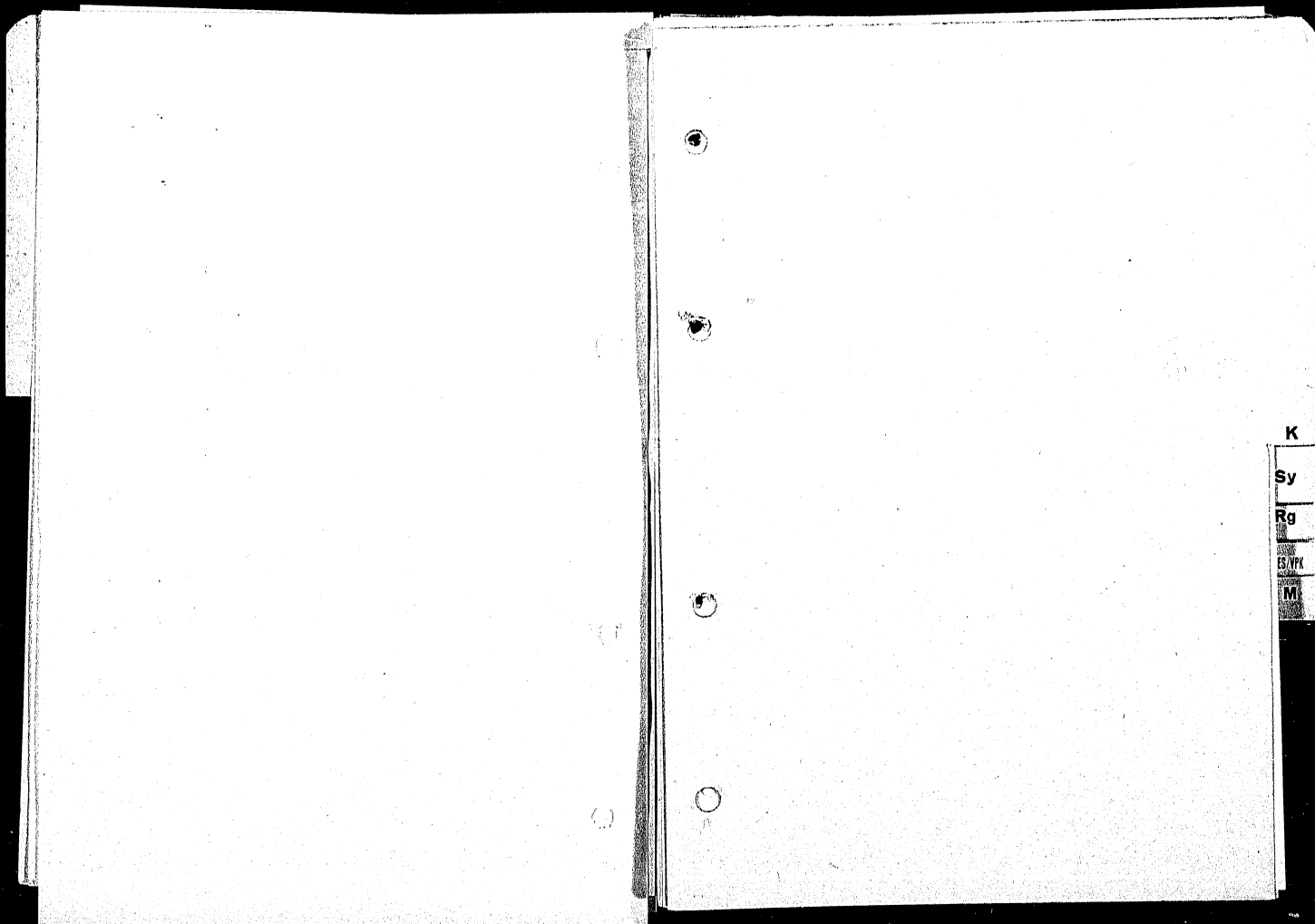
Type	Messbereich $\cos \varphi$	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bast.- Nr.	Preis
METRA Cpp6	0—1 kap. oder ind.	100 V	5,6	nach Meßbild	34280	
		110 V	5,6		34281	
		220 V	5,6		34282	
		380 V	5,6		34283	
	kap. 0,5—1 1—0,5 ind.	100 V	5,6		34284	
		110 V	5,6		34285	
		220 V	5,6		34286	
		380 V	5,6		34287	
	ind. 0,2—1 1—0,8 kap.	100 V	5,6		34288	
		110 V	5,6		34289	
		220 V	5,6		34290	
		380 V	5,6		34291	



1 V 0748/KO n/2 — ČOK 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



K

Sy

Rg

ES/VPL

M

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

ZUNGENFREQUENZMESSER METRA

Resonanzsystem

VERWENDUNG

Zur Messung der in Wechselstromnetzen gebräuchlichen technischen Frequenzen.

BESCHREIBUNG

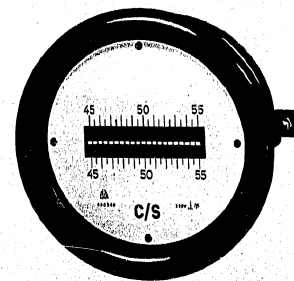
Die Funktion dieser Frequenzmesser beruht auf der mechanischen Resonanz von elastischen Metallzungen mit der Frequenz der zu messenden Wechselstromquelle. Die Metallzungen sind auf einem gemeinsamen Gestell befestigt. Durch ein mit Hilfe eines Elektromagneten erzeugtes Wechselfeld wird die der betreffenden Frequenz entsprechende Zunge in Schwingung versetzt. Der Wechselstrom, dessen Frequenz gemessen werden soll, wird durch die Windungen des Elektromagneten geschickt. Dies bewirkt eine Reaktion der auf diese Frequenz abgestimmten Zunge.

VORZÜGE

Die Funktion dieser Apparate ist von Netzspannungsschwankungen und Kurvenform unabhängig. Das Meßsystem ist in einem schwarz lackierten, staub- und spritzwasserdichten Gehäuse eingebaut.



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
ZUNGENFREQUENZMESSER METRA KFc5
 Runde Ausführung



AUSFÜHRUNG

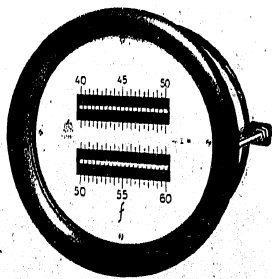
Einbaulype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse und Frontring aus mattschwarz
 emailliertem Blech.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse 0,5%
 Eigenverbrauch 12—15 mA
 Prüfspannung 2000 V
 Bei Bestellung ist stets die Betriebsspannung anzugeben.

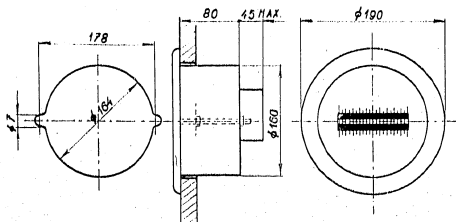
GERÄTE MIT 1 ZUNGENREIHE

Typo	Meß- bereich	Zungen- zahl	Spannung	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA KFc5	45—55 c/s	21	100 V	1,85	nach Meß- skizze	34110	
			110 V	1,85		34111	
			220 V	1,85		34112	
			380 V	2,15		34113	
			500 V	2,15		34114	



GERÄTE MIT ZWEI ZUNGENREIHEN

Type	Meßbereich	Zungenzahl	Spannung	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA Kfc5	40—60 c/s	42	100 V	1,75	nach Maßskizze	34115	
			110 V	1,75		34116	
			220 V	1,75		34117	
			380 V	2,55		34118	
			500 V	2,55		34119	



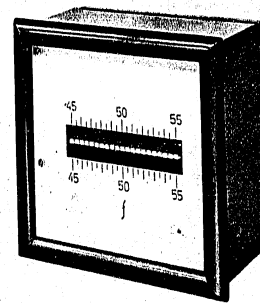
1 V 0711 n - 5204

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTТАFEL-MESSINSTRUMENTE

ZUNGENFREQUENZMESSER METRA KH 5 Resonanz-Messwerk, rechteckige Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbaulype, Anschlüsse an der Rückseite, Gehäuse mit Frontrahmen aus schwarzem Bakelit.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 0,5
Eigenverbrauch 12 — 15 mA.
Prüfspannung 2000 V
Bei Bestellung ist stets die Betriebsspannung anzugeben.

Geräte mit 1 Zungenreihe

Type	Meßbereich	Zungenzahl	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA KH5	45—55 Hz	21	100 V	1,4	Siehe Maß-Skizze	34170	
			110 V	1,4		34171	
			220 V	1,4		34172	
			380 V	1,7		34173	
			500 V	1,7		34174	

Sy

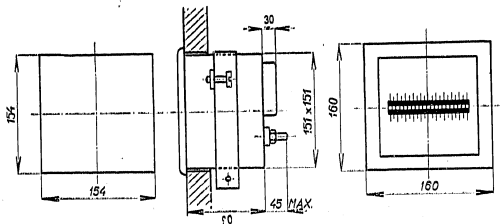
Rg

ES/VPA

M

Geräte mit 2 Zungenreihen

Type	Messbereich	Zungenzahl	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA KHS	40—60 Hz	42	100 V	1,5	Siehe Mess- Skizze	34175	
			110 V	1,5		34175	
			220 V	1,5		34177	
			380 V	2,1		34178	
			500 V	2,1		34179	

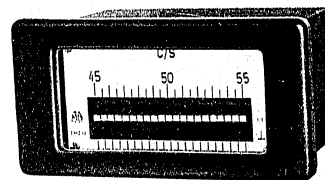


IV 504 n - 5202

Printed in Czechoslovakia



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
ZUNGENFREQUENZMESSER METRA Kp4
 Resonanz-Messwerk, Profil-Ausführung



AUSFÜHRUNG

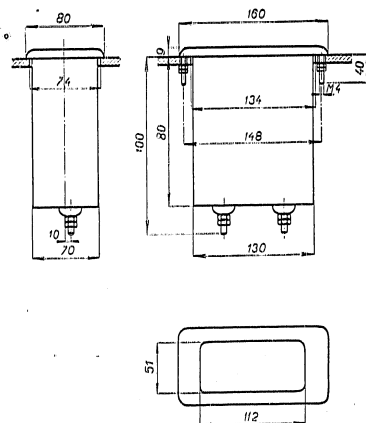
Einbauteype, Anschlüsse auf der Rückseite, Blechgehäuse, Frontring aus schwerem Bakelit, Horizontalskala.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze (Klasse)	0,5%
Eigenverbrauch	12—15 mA.
Prüfspannung	2000 V.

Bei der Bestellung ist stets die Betriebsspannung anzugeben. Die Messgeräte werden in normaler Weise für senkrechten Einbau mit horizontaler Skala geliefert. Wenn ein Gerät für schrägen Einbau verlangt wird, muss der Neigungswinkel angegeben werden. Vertikalskala wird auf besonderen Wunsch geliefert.

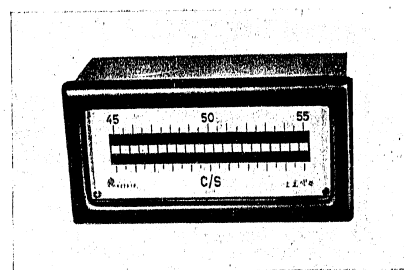
Type	Messbereich	Zungenzahl	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA Kp4	45—55 Hz	21	100 V	1,45	nach Messbild	34180	
			110 V	1,45		34181	
			220 V	1,45		34182	
			330 V	1,75		34183	
			500 V	1,75		34184	



SCHALTТАFEL-MESSINSTRUMENTE

ZUNGENFREQUENZMESSER METRA KPp6

Resonanz - Messwerk, Profil - Ausführung



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse an der Rückseite, Blechgehäuse, Frontrahmen aus schwarzem Bakelit, Horizontale Form.

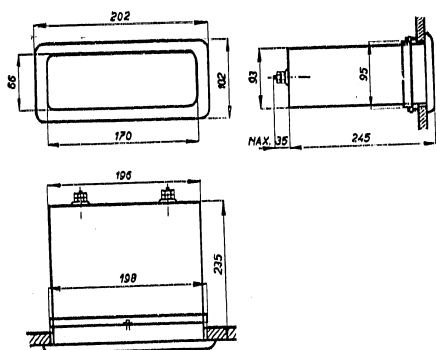
TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse	0,5%
Eigenverbrauch	12—15 mA
Prüfspannung	2000 V

Bei Bestellung ist stets die Betriebsspannung anzugeben.

Die Messgeräte werden in normaler Weise für senkrechten Einbau mit horizontaler Skala geeicht. Wenn ein Gerät für schrägen Einbau verlangt wird, muss in der Bestellung der zugehörige Neigungswinkel angegeben werden. Vertikalskala wird auf besonderen Wunsch geliefert.

Type	Messbereich	Zungenzahl	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA KPp6	45—55 Hz	21	100 V	4,7	nach Massbild	34190	
			110 V	4,7		34191	
			220 V	4,7		34192	
			380 V	5,0		34193	
			500 V	5,0		34194	



Sy

Rg

3/171

M



SCHALTТАFEL-MESSGERÄTE

**WEICHEISEN - NULLSPANNUNGSMESSER
METRA**

VERWENDUNG

Das Gerät wird bei der Dunkelschaltung an Stelle der früher üblichen Glühlampen verwendet, da letztere einen ungenauen Phasenabgleich verursachen. Die Instrument-skala ist diesem Vorgang in besonderer Weise angepasst. Der Voltmeterbereich ent-spricht dem doppelten Nennwert der Netzspannung bzw. der doppelten Sekundär-spannung des Messwandlers.

BESCHREIBUNG

Das Instrument besitzt ein Weicheisen-Messwerk und seine Skala ist speziell für Pha-senabgleich ausgebildet. Das Gerät ist für Einbau konstruiert. Auf der Rückseite sind die Anschlussklemmen angebracht, auf der Vorderseite befindet sich die Nullpunkt-korrektur.

VORZÜGE

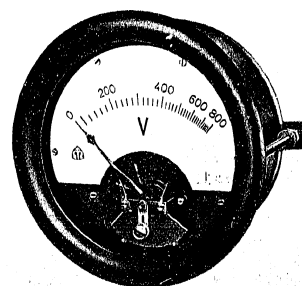
Übersichtliche, auch in grösseren Entfernungen gut lesbare Skala. Die Instrumente sind staubdicht ausgeführt und äusserst betriebssicher.



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

NULLSPANNUNGSMESSER METRA EFc5

Runde Form



AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus matt-schwarzem Emailblech, Lenzenzeiger, Nullpunkt-Korrektion.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Eigenverbrauch	24 bis 38 VA
Prüfspannung	2000 V

Rg

ES 11PK

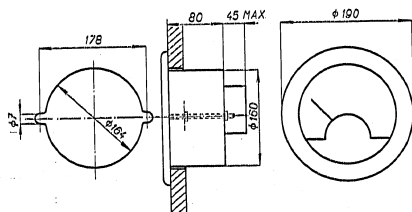
M



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1:2

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA EFCs	100 V	1,65	nach Maßskizze	34420	
	110 V	1,65		34421	
	220 V	1,65		34422	
	380 V	1,7		34423	
	500 V	1,7		34424	



1 V 523 n - 5202

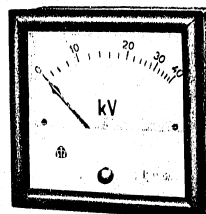
Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

NULLSPANNUNGSMESSER METRA EH5

Quadratische Form

**AUSFÜHRUNG**

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Lanzenzeiger, Nullpunkt-Korrektion, Skalenlänge etwa 115 mm.

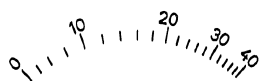
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5%
Eigenverbrauch	24 bis 38 VA
Prüfspannung	2000 V

Rg

IS/TK

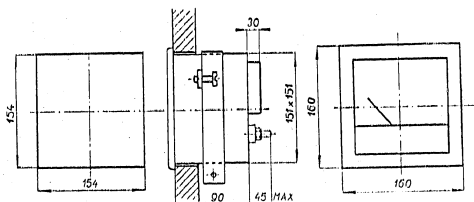
M



kV
1000V
100

1 : 2

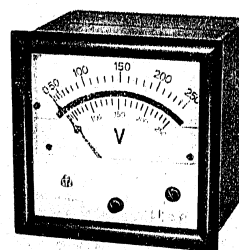
Typa	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA EH5	100 V	1,15	nach Maskizze	34470	
	110 V	1,15		34471	
	220 V	1,15		34472	
	380 V	1,2		34473	
	500 V	1,2		34474	



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

DOPPEL-VOLTMETER METRA EEH 5

Quadratische Form



VERWENDUNG

Zum Spannungsausgleich bei der Parallelschaltung von Maschinen. Im Betrieb ist das eine Messwerk an die Sammelschienenspannung angeschlossen, so daß sein zugehöriger Zeiger eine konstante Spannung anzeigt. Das zweite Messwerk gibt die Spannung des anzuschliessenden Generators an, dessen Erregung so lange gesteigert wird, bis beide Systeme denselben Zeigerausschlag aufweisen.

BESCHREIBUNG

Beide Messwerke sind hintereinander angeordnet. Die Skalenscheibe besitzt einen bogenförmigen Schlitz, durch welchen der eine Zeiger hindurchgeführt wird. Die Skala oberhalb des Schlitzes entspricht dem rückwärtigen und die Skala unterhalb des Schlitzes dem vorderen Messwerk.

Ausführung

Einbautype (Fassungshalter), Anschlüsse auf der Rückseite, schwarzes Preßstoffgehäuse, Lanzenzeiger, Nullpunkt-Korrektion auf der Vorderseite.

Rg

ES-VFK

M

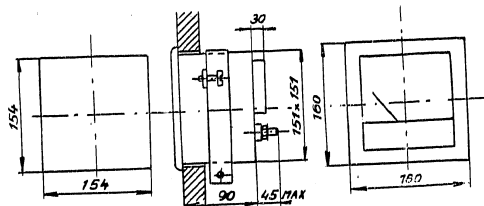
VORZÜGE

Übersichtliche Skala, auch für Fernablesung geeignet. Das Gerät ist staubdicht und betriebssicher.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Eigenverbrauch 2×3 bis 12 VA
Prüfspannung 2000 V

Type	Bereich für beide Skalen	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell.-Nr.	Preis
METRA EEH5	x/100 V	1,5	nach Maß- skizze	34370	
	x/110 V	1,5		34371	
	150 V	1,5		34372	
	250 V	1,6		34373	
	500 V	1,6		34374	



Ausschnitt in der Schaltplatte

**ELEKTRISCHE SCHALTAFEL-MESSGERÄTE****DOPPEL-VOLTMETER METRA****VERWENDUNG**

Für bequemen Spannungsabgleich bei der Parallelschaltung von Wechselstromgeneratoren. Durch Drehzahlregelung der anzuschließenden Maschine (des Generators) wird gleichzeitig die Spannung, deren Wert auf der oberen Voltmeter-skala abgelesen wird, geändert, während die konstante Sammelschienenspannung von der unteren Skala angezeigt wird. Die Spannung wird so lange geändert, bis beide Spannungen übereinstimmen.

BESCHREIBUNG

Das Doppel-Voltmeter besteht aus zwei voneinander unabhängigen Dreheisen-Meßwerken. Die Zeiger beider Systeme sind unmittelbar übereinander angeordnet und besitzen getrennte Skalen. Die Skalenteilung ist verhältnismäßig gleichförmig; die Teilstriche beginnen bei etwa $\frac{1}{4}$ des Meßbereiches. Bei Voltmetern, die über Spannungswandler anzuschließen sind, ist der Skalenendwert (letzter Teilstrich) um etwa 20% höher als die Nennspannung des Wandlers.

VORZÜGE

Übersichtliche Skalen, die auch aus größerer Entfernung lesbar sind. Die Geräte sind robust konstruiert und daher betriebssicher. Sie sind staubdicht ausgeführt.



SCHALTTAFEL-MESSGERÄTE

DOPPELFREQUENZMESSER METRA
mit Resonanz-Messwerk

VERWENDUNG

Zum mühelosen Frequenzabgleich bei der Parallelschaltung von Maschinen. Durch Drehzahlregelung des anzuschliessenden Generators wird dessen Frequenz geändert und kann auf der oberen Skala des Frequenzmessers abgelesen werden. Die Frequenz des von der Sammelschiene abgegebenen Stromes ist konstant und wird auf der unteren Skala angezeigt. Die Generator-Drehzahl wird so lange geändert, bis beide Frequenzen übereinstimmen.

BESCHREIBUNG

Zwei gleichartige Messwerke sind übereinander angebracht und in einem gemeinsamen Gehäuse eingebaut. Jedem System ist eine Skala zugeordnet. Das obere System wird an den Generator, der parallel geschaltet werden soll, angeschlossen und das untere System wird mit der Sammelschiene verbunden.

VORZÜGE

Die Skalen sind übersichtlich angeordnet und sind auch in grösseren Entfernungen noch gut lesbar. Die Instrumente sind betriebsicher und sowohl staub- als auch spritzwasserdicht ausgeführt.

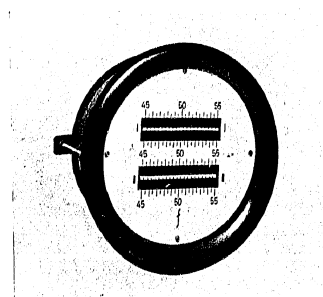
Rg

ES/VPK

M



SCHALTTAFEL-MESSGERÄTE
DOPPEL - FREQUENZMESSER METRA KKFc5
 Runde Form



AUSFÜHRUNG

Einbaulype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Emailblech.

TECHNISCHE ANGABEN

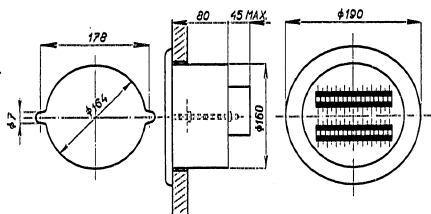
Klasse 0,5
 Eigenverbrauch 12 bis 15 mA je Messwerk
 Prüfspannung 2000 V

Type	Bereich	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bett.-Nr.	Preis
METRA KKFc5	45-35Hz	100 V	3,1	nach Maßskizze	34520	
		110 V	3,1		34521	
		220 V	3,1		34522	
		380 V	3,1		34523	
		500 V	3,1		34524	

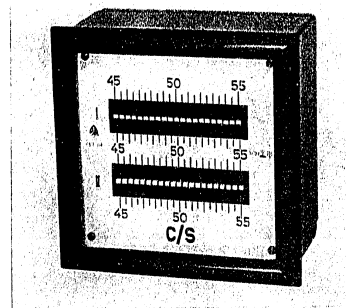
Rg

ES/VPK

M



SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
DOPPEL-FREQUENZMESSER METRA KKH 5
quadratische Form



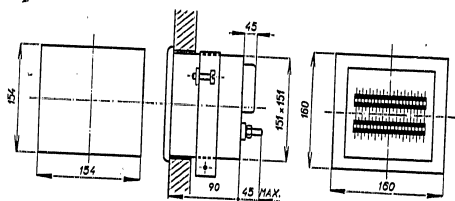
AUSFÜHRUNG

Einbauteype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontplatte aus schwarzem Preßstoff.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 0,5
Eigenverbrauch 12 bis 15 mA.
Prüfspannung 2000 V.

Type	Bereich	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA KKH 5	45-55 Hz	100 V	2	nach Massklasse	34370	
		110 V	2		34371	
		220 V	2		34372	
		380 V	2		34373	
		500 V	2		34374	



1 V 525 n - 3202

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE SYNCHRONOSKOPE METRA

VERWENDUNG

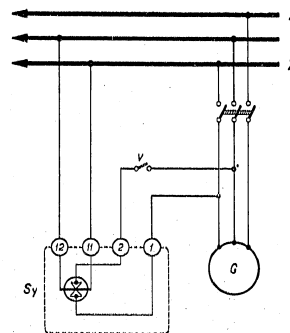
Synchronoskope ermöglichen eine einfache und schnelle Manipulation bei der Parallelschaltung von Maschinen. Je nachdem, ob der angeschlossene Generator zu schnell oder zu langsam läuft, dreht sich der Umlaufzeiger des Instruments in der einen oder anderen Richtung. Bei Synchronismus bleibt der Zeiger auf dem schwarzen Teilstrich in der Skalenmitte stehen.

BESCHREIBUNG

Die Messgeräte sind als Einbautypen ausgeführt und werden durch zwei im Frontrahmen eingesetzte Bolzen befestigt. Eine schwarze Keilmarke auf der Skala gibt den Richtungssinn der vorzunehmenden Regelung an. Wenn der angeschlossene Generator zu schnell läuft, so bewegt sich der Zeiger nach rechts, d. h. er durchläuft die Keilmarke von der Spitze zur Basis.

VORZÜGE

Synchronoskope sind Nullspannungsmessern aus dem Grunde vorzuziehen, da sie nicht nur die Phasengleichheit sondern auch gleichzeitig den Richtungssinn angeben, in welchem die Drehzahlregelung des angeschlossenen Generators durchzuführen ist. Die gefährlichen Ausgleichsströme, welche sonst bei unterschiedlicher Drehzahl auftreten, werden bei Benützung eines Synchronoskopes in sicherer Weise behoben.

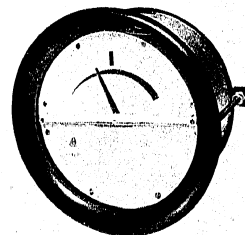


1 V 520 n - 5111

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTТАFEL-MESSINSTRUMENTE
SYNCHRONOSKOP METRA SyFc5
 Runde Ausführung



AUSFÜHRUNG

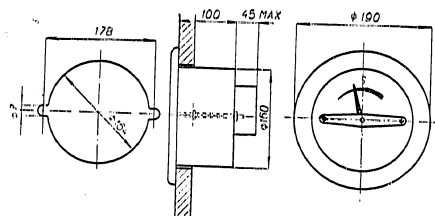
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarz emailliertem Blech.

TECHNISCHE ANGABEN

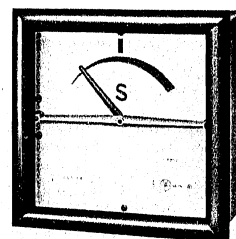
Prüfspannung 2000 V
 Eigenverbrauch im Generatorkreis bei 100 V etwa 10 VA
 im Netzkreis etwa 7,5 VA

Bei Spannungen über 380 V wird das Gerät über zwei Spannungswandler angeschlossen.

Bezeichnung	Type	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
Synchronoskop Runde Ausführung	METRA SyFc5	100 V	3,3	Nach Maßskizze	34620	
		110 V	3,3		34621	
		220 V	3,3		34622	
		380 V	3,3		34623	



SCHALTAFEL-MESSGERÄTE
SYNCHRONOSKOP METRA SyH5
 quadratische Form



AUSFÜHRUNG

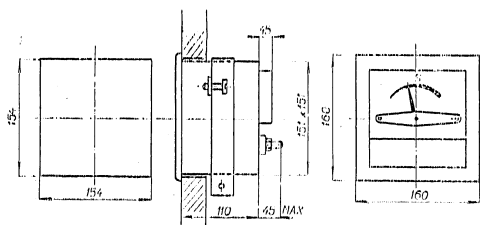
Einbaulyp, Gehäuse und Frontrahmen aus schwarzem Preßstoff, Anschlüsse auf der Rückseite.

TECHNISCHE ANGABEN

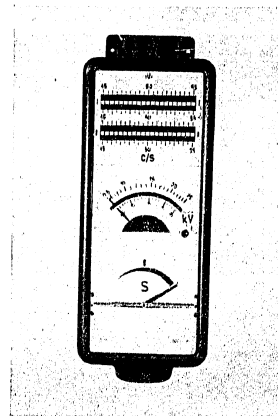
Prüfspannung	2000 V
Eigenverbrauch im Generatorkreis bei 100 V	etwa 10 VA
im Netzkreis	etwa 7,5 VA

Bei höherer Spannung als 380 V wird das Gerät über zwei Meßwandler angeschlossen.

Type	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA SyHS	100 V	2,9	nach Maß- skizze	34670	
	110 V	2,9		34671	
	220 V	2,9		34672	
	380 V	2,9		34673	



SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE
SYNCHRONISIER-WANDARM
METRA RSyO

**VERWENDUNG**

Der schwenkbare Wandarm METRA RSyO ist für die Phasen- und Gleichlaufkontrolle parallel geschalteter Maschinen in Elektrizitätswerken bestimmt.

BESCHREIBUNG

Im Wandarm ist ein Doppelfrequenzmesser, ein Doppelspannungsmesser sowie ein Synchronoskop eingebaut. Alle Geräte befinden sich in einem gemeinsamen schwarz emaillierten Gehäuse, das mit zwei Dreharmen versehen ist. Die gesamte Einrichtung kann mit vier Schrauben an der Wand befestigt werden. Die Schaltung der einzelnen Geräte wird im Inneren des Gehäuses vorgenommen und die gemeinsamen Leitungsenden sind zu der im oberen Dreharm angebrachten Klemmenleiste herausgeführt. Die Skalen der Geräte sind übersichtlich und ihre Wertangaben sind auch aus grösserer Entfernung zuverlässig lesbar.

VORZÜGE

Die gesamte Einrichtung sowie die einzelnen Messgeräte sind robust gebaut und unbedingt betriebssicher.

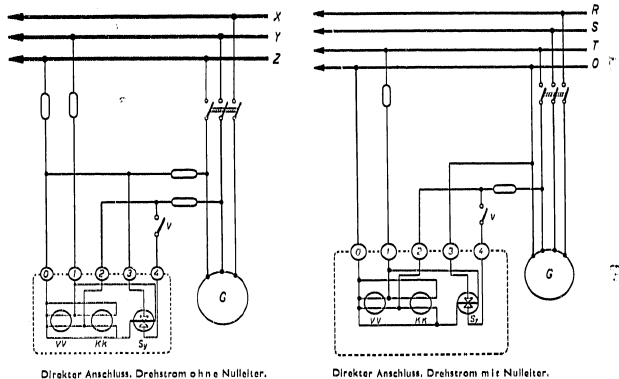
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5%.
Für Wechselstrom, 45 bis 55 Perioden.

Rg

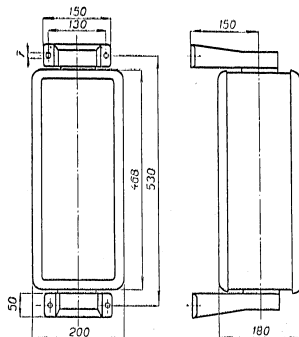
ES/VPK

M



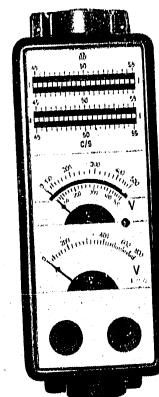
Direkter Anschluss, Drehstrom ohne Nulleiter.

Direkter Anschluss, Drehstrom mit Nulleiter.



Type	Spannung V	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA R5yO	100 110	30,0 30,0	Nach Massbild	34910 34911	

SCHALTAFEL-MESSINSTRUMENTE

SYNCHRONISIER-WANDARM
METRA RVO

VERWENDUNG

Der schwenkbare Wandarm RVO ist für die Phasen- und Gleichlaufkontrolle parallel geschalteter Maschinen in Elektrizitätswerken bestimmt.

BESCHREIBUNG

In den Wandarm ist ein Doppelfrequenzmesser, ein Doppelspannungsmesser und zwei Fassungen für synchronisier-Glühlampen eingebaut. Alle Geräte befinden sich in einem gemeinsamen, schwarz emaillierten Metallgehäuse, das mit zwei Dreharmen versehen ist. Die ganze Einrichtung kann mit vier Schrauben an der Wand befestigt werden. Die Schaltung der einzelnen Geräte wird im Inneren des Ge-

Rg

S/VPK

M

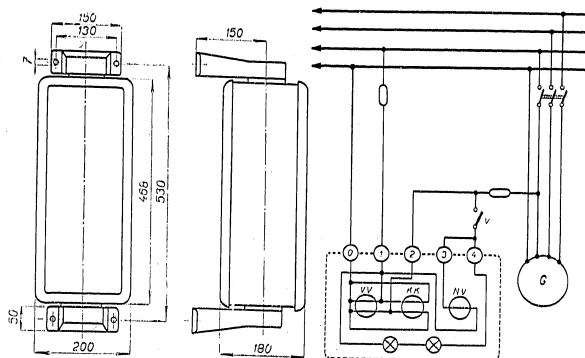
häuses vorgenommen und die gemeinsamen Leitungsenden sind zu der im oberen Dreharm angebrachten Klemmleiste herausgeführt. Die Skalen der Geräte sind übersichtlich und ihre Wertangaben sind auch aus grösseren Entfernung verlässlich lesbar.

VORZÜGE

Die gesamte Einrichtung sowie die einzelnen Messgeräte sind robust gebaut und betriebssicher. Die Synchronisier-Glühlampen sind bequem zugänglich und leicht auswechselbar.

TECHNISCHE ANGABEN

Genauigkeitsklasse: 1,5%.
Für Wechselstrom, 45 bis 55 Perioden.



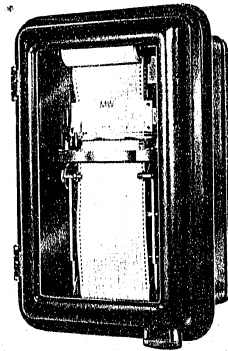
Mass-Skizze

Schaltbild

Bezeichnung	Type	Spannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
Synchronisier- Wandarm	METRA RVO	100 V	26,0	Nach Massbild	34920	
		110 V	26,0		34921	
		220 V	26,0		34922	
		380 V	26,0		34923	
		500 V	26,0		34924	



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE METRA Rg



VERWENDUNG

Schreibende elektrische Messgeräte dienen vor allem zur Aufzeichnung des zeitlichen Verlaufes von Spannungen, Strömen, Leistungen, Leistungsfaktoren u. ä. und werden stets dann verwendet, wenn eine dauernde Überwachung elektrischer Grössen verlangt wird.

BESCHREIBUNG

Schreibende elektrische Messgeräte werden mit folgenden Messwerken hergestellt: Drehspul-Messwerke — für Gleichströme und -spannungen (Bez. DRg), Drehspul-Messwerke mit Trockengleichrichtern — für mässig grosse Wechselströme und -spannungen (Bez. DsRg) und eisengeschlossene elektrodynamische Messwerke (Bez. GRg) — für alle sonstigen Messungen. Registriergeräte werden sowohl zum Einbau (Bez. RgF) als auch zum Aufbau auf Schalttafeln (Bez. Rg) sowie in transportabler Ausführung (Bez. RgT) erzeugt und geliefert; letztere sind auf einer mit Griff versehenen Holzplatte montiert, haben vordere Anschlüsse und sind in einem Holzkoffer untergebracht (Näheres siehe Skizzen). Die Messgeräte selbst sind in einem schwarz lackierten Metallgehäuse eingebaut. Der Lieferumfang eines Gerätes umfasst: 3 Kapillar-Saugfedern, 1 Reinigungs- und Füllpipette mit Gummibalg, 1 Farbfläschchen, 1 Rolle Registrierpapier und 1 Ableselheft zur Auswertung der beschriebenen Streifen. Die an dem Zeiger angebrachte Schreibfeder hängt in Schneiden. Sie wird in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert: als Kapillar-Saugfeder und als Napffeder. Die erstere saugt die Tinte aus einem Trög, dessen Füllung für 3 bis 4 Wochen ausreicht. Die Napffeder hingegen wird mit Vorteil für kurzzeitige Aufnahmen insbesondere bei der tragbaren Type (RgT) verwendet. Der Napf fasst etwa 3 Tropfen Tinte, die einen mehrtägigen Betrieb ermöglichen.

ES/VPK

M

Der Registrierstreifen ist beidseitig perforiert, hat eine nutzbare Schreibbreite von 70 mm und ist 12 m lang. Es gibt zwei Arten mit verschiedenem Aufdruck: Querteilung (Zeitteilung) — mit Skala in Richtung des Papervorschubs, Längsteilung — entweder Zentimeterteilung oder Eichteilung. Die Eichteilung gestattet eine direkte Ablesung der Messwerte, da sie genau der Apparetskala entspricht; eine Lieferung ist aber nur auf Grund einer Bestellung von mindestens 25 Rollen möglich. Rollen mit Zentimeterteilung können in jeder beliebigen Menge abgegeben werden. Zu ihrer Auswertung ist jedoch ein Ableseschild mit Skalenstellung nötig.

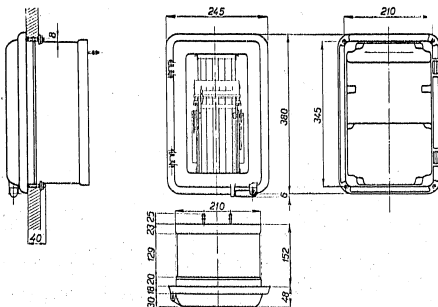
Der Papervorschub wird von einem Uhrwerk besorgt, das in der Regel für Handaufzug eingerichtet ist. Die Gangdauer des Uhrwerks beträgt 8 Tage. Auf Wunsch können auch Registriergeräte mit selbsttätigem elektrischem Federaufzug geliefert werden, die bei Stromausfall eine Gangreserve von etwa 8 Stunden besitzen. Der Papervorschub wird durch ein Getriebe festgelegt, das in einfacher Weise ausgetauscht werden kann, so dass die Messgeräte leicht auf verschiedene Papiergeschwindigkeiten umgestellt werden können. Der normale Papervorschub beträgt 20, 30 oder 60 mm und ausnahmsweise 120 mm pro Stunde. Die passende Geschwindigkeit wird auf Grund der voraussichtlichen zeitlichen Veränderungen der zu messenden Grösse eingestellt.

VORZÜGE

Sämtliche in Normalausführung hergestellten Geräte besitzen ein staub- und wasserdichtes Gehäuse und sind mit einer Nullpunktkorrektur ausgestattet. Die Gehäuseöffnung ist durch eine Gummieinlage abgedichtet, ist in federnen Scharnieren eingehängt und wird durch einen Spezialverschluss fixiert, der gleichzeitig ein dichtes Anliegen sichert. Durch das Schauenfenster kann der Aufzeichnungsvorgang über eine längere Zeitspanne beobachtet werden. Die Drehmomente der Registriermesswerke sind zwecks zuverlässiger Aufzeichnung wesentlich grösser als die von Zeigerinstrumenten; die Messwerke sind daher bedeutend robuster ausgeführt. Sie besitzen eine in Saphiren konstruierte Zapfenlagerung. Eine äusserst wirksame magnetische Dämpfung bewirkt eine schnelle und schwingungsfreie ZeigerEinstellung. Die Skala kann leicht entfernt werden, so dass das Einsetzen der verschiedenen Messbereiche bzw. deren Skalen keine Schwierigkeiten bereitet.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze für die Skala	± 1,5%
Fehlergrenze für die Aufzeichnung	± 2,0%
Leistungsfaktor (cos φ) normal	1



Für Einbau

Gedruckt in der Tschechoslowakei

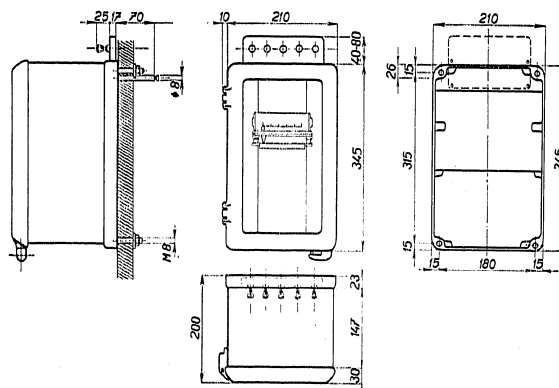
1 V 0720 n/1 - 5206

SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE METRA Rg

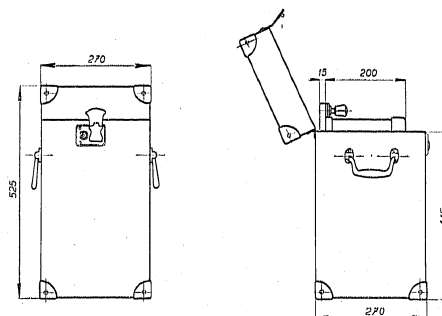
Wechselstromgeräte können im Bereiche von 15 bis 100 Hz, aber stets nur für eine bestimmte Frequenz geeicht werden.
Gleichstromgeräte können an Nebenwiderstände von 150 mV Spannungsabfall angeschlossen werden.

Prüfspannung

2000 V



Für Aufbau



Im Transportkoffer

1 V 0720 n/2 - 5205

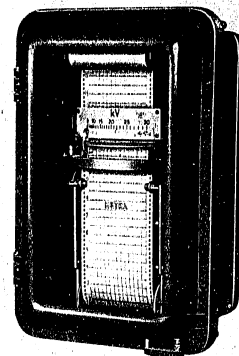
Gedruckt in der Tschechoslowakei

ES/VPK

M



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE
VOLT- UND AMPEREMETER METRA GRgF
mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Messwerk



VERWENDUNG

Die Amperemeter sind nur für Wechselstrom bestimmt, da in diesen ein Transformator eingebaut ist, welcher das Gerät vor Stromstößen schützt. Die Voltmeter können auch für Gleichstrom benützt werden.

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm pro Stunde.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Skala	±1,5%
Fehlergrenze der Aufzeichnung	±2%

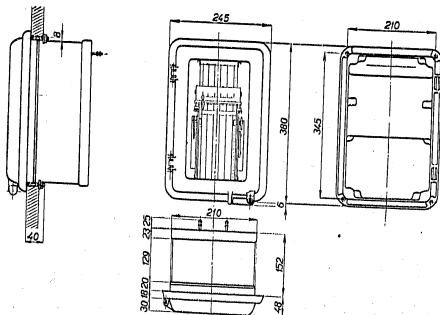
Amperemeter: die Meßbereiche bis 2 A sind für Wechselstrom von 15 bis 100 Hz geeignet,
die höheren Meßbereiche von 25 bis 100 Hz;
Eigenverbrauch des Amperemeters x/5 A etwa 12 VA.
Voltmeter: für Wechsel- und Gleichstrom,
Eigenverbrauch des Voltmeters x/100 V etwa 10 VA.

Ampereometer (nur für Wechselstrom)

Type	Bereich	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
METRA GrGf	1 A	nach Meßskizze	13	38211	
	2 A		13	38212	
	10 A		13	38213	
	20 A		13	38214	
	x/5 A		13	38221	

Voltmeter für Wechselstrom (gleichzeitig für Gleichstrom gegen Mehrpreis)

Type	Bereich	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
METRA GrGf	150 V	nach Meßskizze	13	38231	
	250 V		13	38232	
	400 V		13	38233	
	600 V		13	38234	
	x/100 V		13	38241	



1 V 0734 n - COK 33871 - 5207

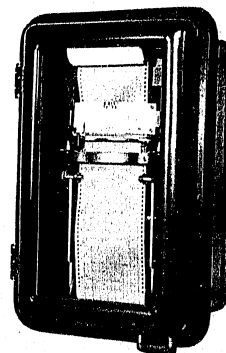
Gedruckt in der Tschechoslowakei

1 V 0720 n/1 - 5206

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER METRA GRgF mit 1 Meßwerk



VERWENDUNG

Für Einphasen-Wechselstromnetze oder gleichbelastete Drei- und Vierleiter-Drehstromnetze (mit Nulleiter). Für genauere Drehstrom-Leistungsmessungen empfehlen wir die Benützung eines Wattmeters mit 3 Meßwerken. Das Einphasen-Gerät wird auch mit Nullpunkt-Widerstand geliefert.

AUSFÜHRUNG

Einbaufassung, Anschlüsse an der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm/h.

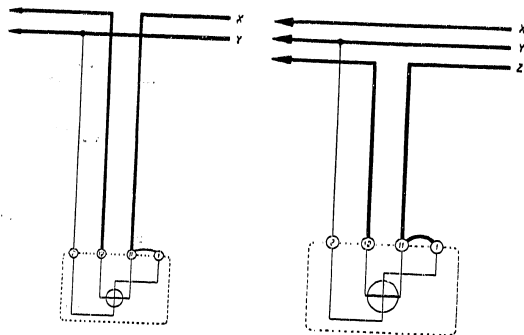
TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Skala	1,5
Fehlergrenze der Aufzeichnung	2
Verbrauch im Strompfad bei 5 A	etwa 10 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V	etwa 7 VA
Prüfspannung	2000 V

Für Bereiche bis zu 150 V sind die Vorwiderstände im Innern des Instrumentes eingebaut; für höhere Spannungsbereiche sind diese in einem besonderen Kästchen untergebracht.

Für Spannungsbereiche über 500 V wird der Anschluß an Meßwandler x/100 V oder x/110 V empfohlen.

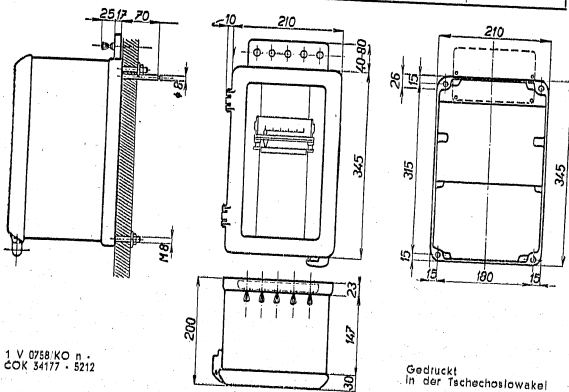
Der Strombereich ist 5 A, für Stromwandler-Anschluß x/5 A.



Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt. Zwei-
leiternetz.

Einphasen-Wattmeter mit 1 Meßwerk.
Spannung und Strom direkt. Drei-
leiternetz.

Type	Spannung	Strom	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA G10GF	100 V	5 A	15	nach Meßskizze	38311	
	110 V	5 A	15		38312	
	220 V	5 A	15		38313	
	380 V	5 A	15		38314	
	500 V	5 A	15		38315	



1 V 0738 KO n.
COK 34177 - 5212

Gedruckt
in der Tschechoslowakei

 SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE
EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES
WATTMETER - G10GF
 mit zwei Meßwerken



VERWENDUNG

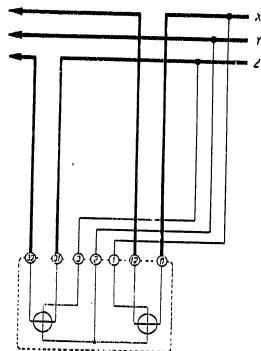
Für ungleichbelastete Drehstromnetze ohne Nulleiter. Bei sehr ungleichmäßiger Phasenbelastung ist für genauere Messungen ein Dreifach-Wattmeter vorzuziehen.

AUSFÜHRUNG

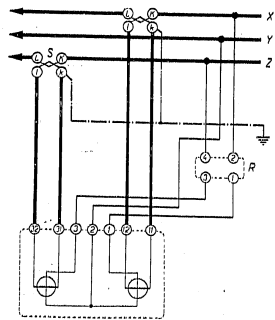
Einbaulose, Anschlüsse auf der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm/h.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Skala 1,5%
 Fehlergrenze der Aufzeichnung 2%
 Verbrauch im Strompfad bei 5 A: etwa 10 VA pro Meßwerk.
 Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V: etwa 7 VA pro Meßwerk.
 Prüfspannung 2000 V
 Für Spannungen bis 2x100 V sind die Widerstände im Inneren des Apparates eingebaut, für höhere Spannungen sind diese in einem besonderen Kästchen untergebracht.
 Für höhere Spannungen als 500 V werden die für den Anschluß an Meßwandler 100 V oder 110 V ausgeführten Apparate empfohlen. Der Strombereich ist 2x5 A, mit Stromwandler-Anschluß x/5 A.



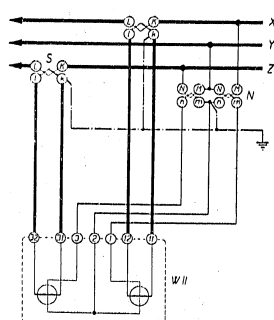
Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom direkt. Dreileiternetz.



Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung über Widerstand R, Strom über Meßwandler. Dreileiternetz.

1 V 0735 n1 - ČOK - 5210

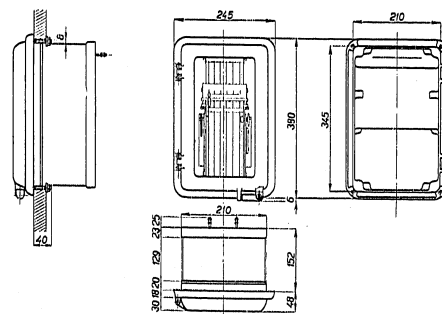
Gedruckt in der Tschechoslowakei



Drehstrom-Wattmeter mit 2 Meßwerken. Spannung und Strom über Meßwandler. Dreileiternetz.

EISENGESCHLOSSENES ELEKTRODYNAMISCHES WATTMETER GIIRgF

Type	Spannung	Strom	Gew. Kg	Abmessungen mm	Besl.- Nr.	Preis
METRA GIIRgF	100 V	5 A	18	nach Maßskizze	38521	
	110 V	5 A	18		38522	
	220 V	5 A	18		38523	
	380 V	5 A	18		38524	
	500 V	5 A	18		38525	



1 V 0735 n2 - ČOK - 5210

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE

WATTMETER METRA GIIRgF

mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk
mit Meßwerken



VERWENDUNG

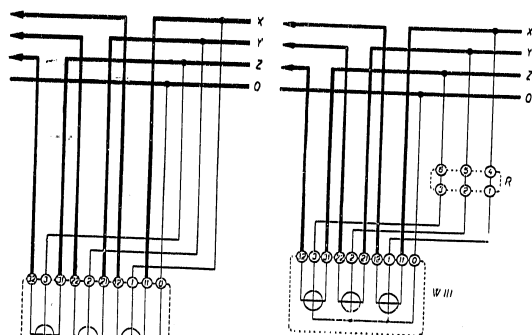
Für ungleichbelastete Drehstromnetze mit herausgeführtem Nulleiter. Ferner für alle genaueren Drehstrom-Leistungsmessungen, für die sonst auch ein Wattmeter mit einem oder zwei Meßwerken benutzt werden kann.

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite.

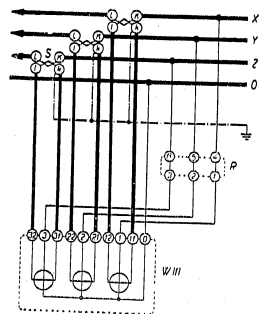
TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Skala	1,5%
Fehlergrenze der Aufzeichnung	2%
Verbrauch im Strompfad bei 5 A: etwa 10 VA pro Meßwerk.	
Verbrauch im Spannungspfad bei 100 V: etwa 7 VA pro Meßwerk.	
Prüfspannung	2000 V
Für Bereiche bis zu 75 V sind die Vorwiderstände im Innern des Instrumentes eingebaut, für höhere Spannungsbereiche sind diese in einem besonderen Kästchen untergebracht.	
Für Spannungsbereiche über 500 V wird der Anschluß an Meßwandler x/100 V oder x/110 V empfohlen.	
Der Strombereich ist 5 A, für Stromwandler-Anschluß x/5 A.	



Dreiphasen-Dreileistungs-Wattmeter.
Spannung und Strom direkt.
Vierleiternetz.

Dreiphasen-Dreileistungs-Wattmeter.
Spannung über Widerstand R,
Strom direkt. Vierleiternetz.

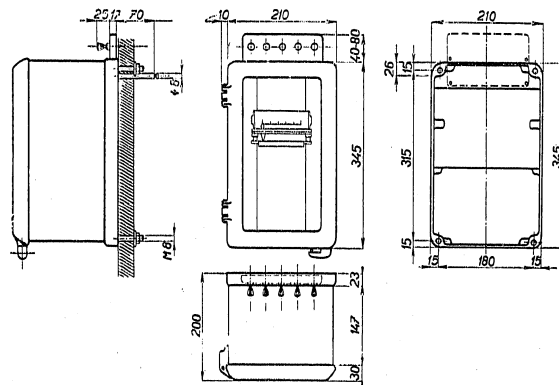


Dreiphasen-Dreileistungs-Wattmeter. Spannung über Widerstand R,
Strom über Meßwandler S. Vierleiternetz.

1 V 0759 KO n/1 - ČOK 34176 - 5212

WATTMETER METRA GIIIRgF

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Besl.- Nr.	Preis
METRA GIIIRgF	100/58 V · 5 A	20	nach Maßskizze	38331	
	110/64 V · 5 A	20		38332	
	220/127 V · 5 A	20		38333	
	380/220 V · 5 A	20		38334	
	500/290 V · 5 A	20		38335	



1 V 0759 KO n/2 - ČOK 34176 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE
LEISTUNGSFAKTORSCHREIBER METRA CR_gF
mit eisengeschlossenem elektrodynamischem Meßwerk



VERWENDUNG

Zur Messung und Aufzeichnung des $\cos \varphi$ in Drehstromanlagen.

AUSFÜHRUNG

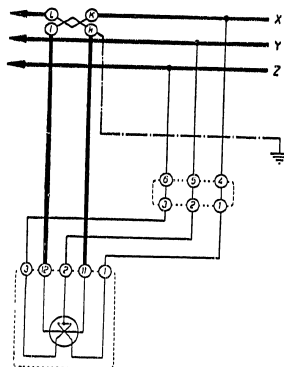
Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm/St.
Die Drehstromgeräte werden an 1 Strom- und 2 Spannungs-Meßwandler angeschlossen.

TECHNISCHE ANGABEN

Strom: Drehstrom von 40 bis 60 Hz.
Strompfad: stets 5 A, Verbrauch etwa 12 VA.
Spannungspfad: Verbrauch bei 100 V etwa 13 VA.
Das Drehmoment ist auch dann noch ausreichend, wenn der Strom vom Nennwert 5 A auf 1 A herabsinkt.
Prüfspannung: 2000 V.
Das Gerät ist normal für 50 Hz geeicht. Abweichende Eichfrequenz auf besonderen Wunsch.

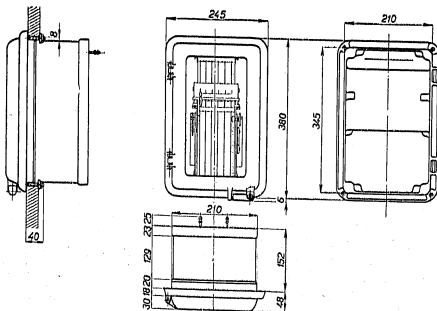
ES/VPK

M



Schema des Drehstrom-Leistungsfaktormessers.
Netzanschluß über 1 Strom- und 2 Spannungswandler.

Type	Bereich $\cos \varphi$	Spannung	Strom	Abmessungen mm	Gew. kg	Bosl.-Nr.	Preis
METRA CRgF	Ind. 0,5-1-0,5 kap. Ind. 0,8-1-0,2 kap. Ind. 1-0 kap. 1-0	100 V	5 A	nach Maßskizze	20	38351	

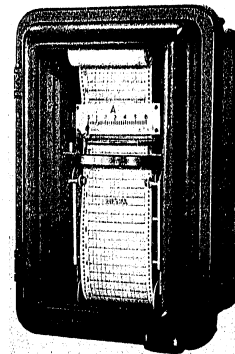


1 V 0743 KO n - COK - 5211

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE STROM- UND SPANNUNGSSCHREIBER METRA DRgF mit Drehpulmeßwerk



VERWENDUNG

Zur Anzeige und Aufzeichnung des zeitlichen Verlaufes von Strömen oder Spannungen.

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm/St.

TECHNISCHE ANGABEN

Strommesser:

Millivoltmeter 150 mV (etwa 1 Ohm)
Nebenwiderstand mit Messleitungen 150 mV

Spannungsmesser:

Eigenverbrauch des normalen Voltmeters etwa 25 mA

Meßgenauigkeit:

Fehlergrenze für die Skala 1,5%
Fehlergrenze für die Aufzeichnung 2,0%

Prüfspannung: 2000 V

ES/VPK

M

Voltmeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DRgF	6 V	13	Nach Meßskizze	38131	
	10 V	13		38132	
	20 V	13		38133	
	40 V	13		38134	
	60 V	13		38135	
	100 V	13		38136	
	150 V	13		38137	
	250 V	13		38138	
	400 V	13		38139	
	500 V	13		38140	
	600 V	13		38141	

Milliampere meter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DRgF	5 mA	13	Nach Meßskizze	38111	
	10 mA	13		38112	
	20 mA	13		38113	
	50 mA	13		38114	
	100 mA	13		38115	
	200 mA	13		38116	
	500 mA	13		38117	

Millivoltmeter: 150 mV, etwa 1 Ohm, für Anschluß an Nebenwiderstände

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DRgF	150 mV etwa 1 Ohm	13	Nach Meßskizze	38121	

Millivoltmeter für kombinierte Verwendung:

für Anschluß an Nebenwiderstände 150 mV, etwa 0,5 Ohm und
für Anschluß von Vorwiderständen 6 V, etwa 40 Ohm/Volt

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DRgF		13	Nach Meßskizze	38125	

1 V 0744 n/1 - ČOK 34147 - 5209

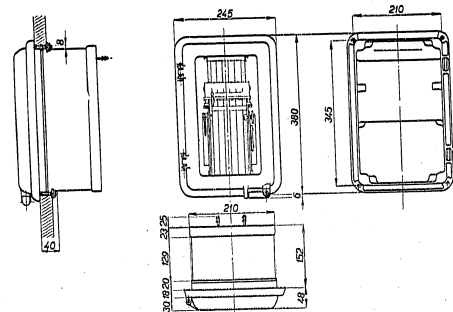
STROM- UND SPANNUNGSSCHREIBER METRA DRgF

Nebenwiderstände 150 mV

Type	Bereich	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA	60 A	0,3	38511	
	150 A	0,5	38512	
	300 A	1,0	38513	
	600 A	2,4	38514	
	1200 A	4,0	38515	
	1500 A	5,0	38516	
	3000 A	7,0	38517	

Vorwiderstände 6 V, 40 Ohm/V

Type	Bereich	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA	6 V	0,2	38551	
	15 V	0,2	38552	
	30 V	0,2	38553	
	60-150 V	2,1	38554	
	300-600 V		38555	



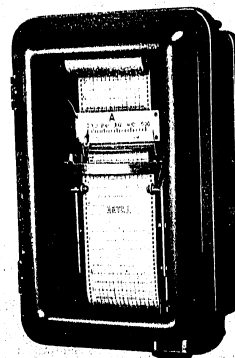
1 V 0744 n/2 - ČOK 34147 - 5209

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE
STROM- UND SPANNUNGSSCHREIBER
METRA DsRgF

Drehpulmesswerk mit Trockengleichrichter



VERWENDUNG

Für Wechselstrom von 25 bis 2000 Perioden. Die Geräte werden stets dann verwendet, wenn ein kleiner Eigenbedarf gefordert wird. Sinusförmiger Stromverlauf gilt als Vorbedingung.

AUSFÜHRUNG

Einbautype, Anschlüsse auf der Rückseite, Papiervorschub 20, 30, 60 oder 120 mm Stunde.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze für die Skala	±1,5%
Fehlergrenze für die Aufzeichnung	±2%
Eigenverbrauch der Voltmeter	etwa 15 mA
Spannungsabfall der Milliampereometer	etwa 3 V
Prüfspannung	2000 V

ES/VPK
M

Volimeter

Type	Bereich	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA DsRgF	6 V	nach Meßskizze	16	38421	
	10 V		16	38422	
	40 V		16	38423	
	100 V		16	38424	
	150 V		16	38425	
	250 V		16	38426	
	400 V		16	38427	
	600 V		16	38428	
	600 V		16	38429	

Amperemeter

Type	Bereich	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA DsRgF	15 mA	nach Meßskizze	16	38411	
	20 mA		16	38412	
	60 mA		16	38413	
	80 mA		16	38414	
	150 mA		16	38415	
	300 mA		16	38416	
	600 mA		16	38417	

Volt-Amperemeter

für Wechselstrom und -spannung.
Die Strommessung geschieht mit Hilfe eines eingebauten Transformators, so daß Wechselströme bis 15 A gemessen werden können.

Bereiche:

0,06 A	Verbrauch etwa 0,4 VA
0,6 A	Verbrauch etwa 0,5 VA
1,5 A	Verbrauch etwa 0,6 VA
6 A	Verbrauch etwa 1 VA
15 A	Verbrauch etwa 2 VA

Zur Messung von Wechselspannungen ist ein Vorwiderstand für 60 V im Gerät eingebaut.
Geräte mit 1 Meßbereich bis 150, 300 oder 600 V besitzen Vorwiderstände, die in einem besonderen Kästchen eingebaut sind.
Volt-Amperemeter mit 4 Meßbereichen 60, 150, 300, 600 V haben ebenfalls getrennte Vorwiderstände, die in einem gemeinsamen Kästchen eingebaut sind. Der Stromverbrauch des Spannungspfadcs beträgt etwa 60 mA.

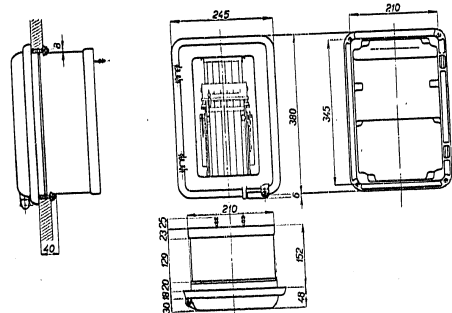
Type	Bereich	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA DsRgF	0,06 0,6 1,5/6/15 A	16	38430	

1 V 0733 n/2 - COK 33872 - 5208

STROM- UND SPANNUNGSSCHREIBER METRA DsRgF

Vorwiderstände

Type	Bereich	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA	60 V	0,7	38435	
	150 V	0,4	38436	
	300 V	0,6	38437	
	600 V	0,9	38438	
	60-150-300-600 V	2,1	38439	



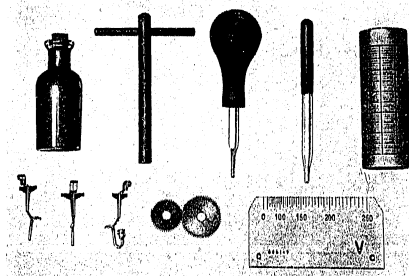
1 V 0733 n/2 - COK 33872 - 5208

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE

Ersatzzubehör



Ersatzteile	Best.-Nr.	Preis
5 Saugrohrfedern mit Aufhängung, in Holzkästchen	38031	
1 dito, ohne Kästchen	38032	
5 Napffedern für tragbare Geräte in Pappekästchen	38033	
1 dito, ohne Kästchen	38034	
1 Reinigungsspritze mit Gummiball	38035	
1 Füllpipette	38036	
2 Zellenskala mit Eichteilung	38041	
1 Ersatzskala (für Geräte mit mehreren Messbereichen)	38042	
1 Paar Getrieberädchen zur Änderung des Papiervorschubs innerhalb 20–40 mm/h	380045	
Schreibblende: violett, schwarz oder rot: 1 Flaschen 0,1 l 1 Flasche 0,5 l 1 Flasche 1,0 l	38051 38052 38053	
Schreibbatterien: mit Zentimeterzeilung: 1 Rolle 25 Rollen 50 Rollen 100 Rollen	38081 38082 38083 38084	
mit Eichteilung: 1 Rolle 25 Rollen 50 Rollen 100 Rollen	38091 38092 38093	

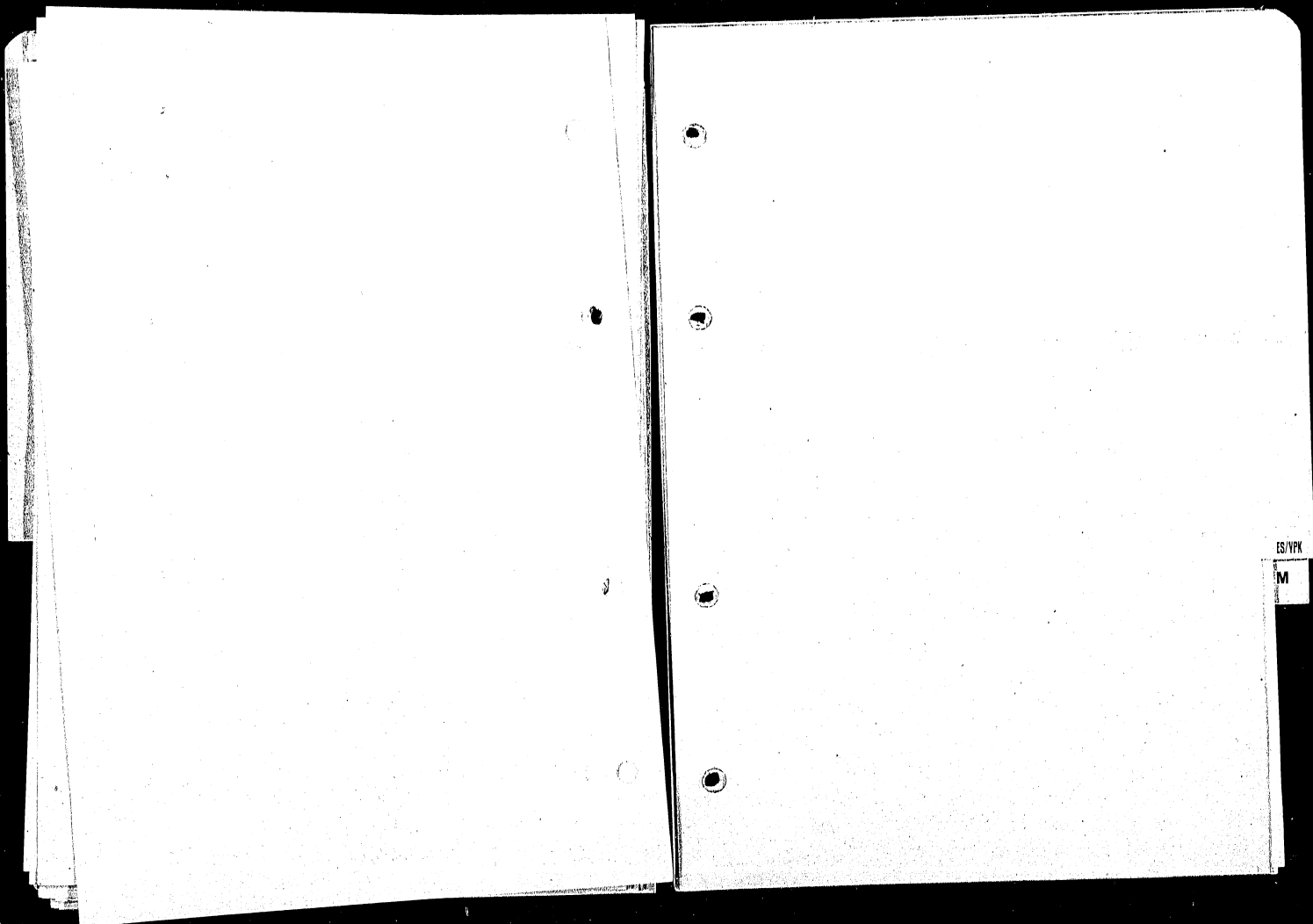


SCHREIBENDE ELEKTRISCHE MESSGERÄTE

Sonderausführungen der Meßgeräte METRA

Ausführung	Bezeichnung (ist zur Best.-Nr. hinzuzufügen)	Preis
Holzkoffer 600×350×380 mm	38001	
Unterdrückter Anfangsbereich	S 11	
Nullpunkt in der Mitte der Skala bei der Type D und bei der Weltmetertype G	S 10	
Verlängerte Skala	S 8	
Erhöhte Dämpfung	T 0	
Prüfspannung 5000 V	N 1	
Vordere Anschlüsse bei Volt- und Amperemetern		
Vordere Anschlüsse bei Wattemetern I (1 Meßsystem)	P 0	
Vordere Anschlüsse bei Wattemetern II (2 Meßsysteme)		
Vordere Anschlüsse bei Wattemetern III (3 Meßsysteme)		
2 Spannungsbereiche bei der Type D im Verhältnis 1 : 2 : 5 : 10	n 3	
2 Spannungsbereiche bei der Type G im Verhältnis 1 : 2 : 4 : 5		
Type G I	m 3	
Type G II		
Type G III		
3 Bereiche bei der Type D	n 4	
3 Bereiche bei der Type G I	m 4	
Type G II		
Type G III		
Blindleistung für jedes Einzelsystem	j 2	
1 Skala, doppelte Bezifferung	s 3	
Zweite Skala	s 2	
Eichung für beide Stromarten bei der Voltmeter- type GRg	C 0	
Geringerer Verbrauch bei der Type DRg		
5 mA	S 51	
2 mA		
Uhrwerk aufzug mit Elektromotor	P 21	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



ES/NPK

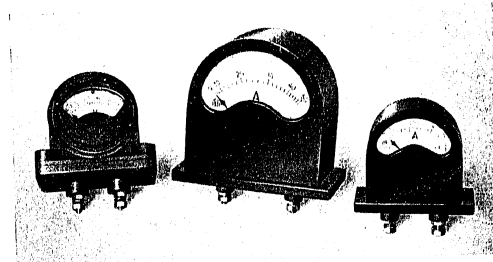
M

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



SCHALKASTEN-GERÄTE METRA ES

Volt- und Amperemeter



VERWENDUNG

Zur Messung von Wechselstrom und -spannung. Geräte dieser Art werden mit Vorliebe in Motor-Schaltkästen verwendet. Sie eignen sich insbesondere zur Montage im Freien oder in feuchten und staubigen Räumen (Zuckerfabriken, Spiritusbrennerereien, Zementfabriken, Mühlen).

BESCHREIBUNG

Das Dreheisen-Meßwerk ist in einem Gußgehäuse eingebaut. Schaltkasten-Geräte werden als Volt- und Amperemeter in zwei Größen d. i. ES3 und ES5 gebaut. Die Type ES3 wird überdies in Spezialausführung mit festem Verschluss erzeugt (Typenbezeichnung ES3/III). Die letzteren genügen den Sicherheitsvorschriften für Arbeitsräume, in welchen explosive bzw. brennbare Stoffe oder Gase bearbeitet werden.

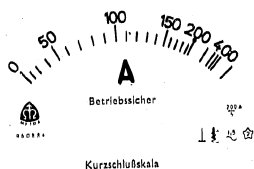
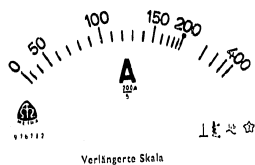
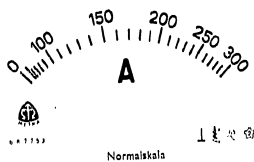
Die angewandte Luftdämpfung der Meßwerke sichert eine praktisch aperiodische Dämpfung. Die Zuleitungen befinden sich auf der Unterseite und sind für die Montage auf Schaltkästen eingerichtet.

Amperemeter werden in drei verschiedenen Ausführungen mit folgenden Skalen erzeugt:

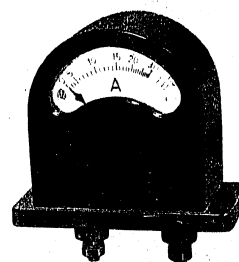
- Normalskala; für Betriebe ohne wesentliche Stromstöße,
- 100% verlängerte Skala; der Nennbereich ist mit Feinteilung versehen, in der Verlängerung sind nur die Hauptteilstiche eingezeichnet. Sie wird überall dort benützt, wo kleinere Stromstöße zu erwarten sind, z. B. bei Motoren mittlerer Leistung,
- Kurzschlußskala; — Teilung analog der vorhergehenden. Der letzte Teilstich entspricht einer siebenfachen Überlastung. Eine dauernde Überlastung um 100% ist unschädlich.

VORZÜGE

Die ES-Geräte sind wasserdicht; Ausführung ES 3/III in festem Verschluß ist explosionsicher. Die Instrumente sind robust konstruiert und entsprechen auch bei schwierigen Betriebsverhältnissen.



SCHALTKASTENGERÄTE METRA ES 3 Volt- und Amperemeter

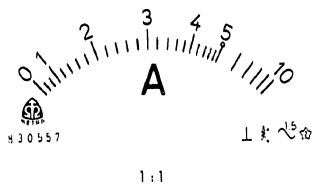


AUSFÜHRUNG

Schwarz lackiertes, wasserdichtes Gußeisengehäuse. Längenzeiger, Skalenlänge etwa 66 mm. Dreheisenmeßwerk. Die zum Aufbau auf Schaltkästen vorgesehenen Instrumente werden von unten angeschlossen. Normalskala oder 100% verlängerte Skala; auf Wunsch überstromsicheres Meßwerk. Amperemeter werden für direkte Messung bis 100 A erzeugt, Voltmeter bis 600 V mit getrennten Vorwiderständen.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Eigenverbrauch der Strommesser	2-3 VA
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 8 VA
Die Instrumente sind für Wechselstrom im Frequenzbereich von 15-1000 Hz verwendbar, sind aber stets nur für eine bestimmte Frequenz des Bereiches geeicht, welche in der Bestellung angegeben werden muß. Die Normaleichung gilt für 50 Hz.	
Prüfspannung	2000 V



Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA ES 3	0,5 A	1,3	nach Maßskizze	35301	
	1 A	1,3		35302	
	2 A	1,3		35303	
	5 A	1,4		35304	
	10 A	1,4		35305	
	15 A	1,4		35306	
	30 A	1,5		35307	
	50 A	1,5		35308	
	70 A	1,6		35309	
	100 A	1,7		35310	
	x 5 A	1,4		35311	
				35318	

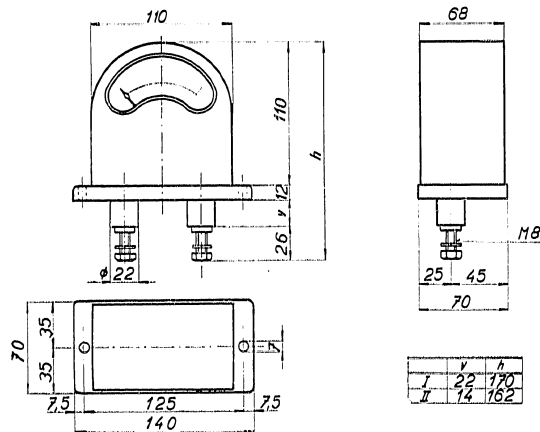
Voltmeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA ES 3	4 V	1,3	nach Maßskizze	35320	
	10 V	1,3		35321	
	20 V	1,3		35322	
	40 V	1,3		35323	
	60 V	1,3		35324	
	100 V	1,3		35325	
	150 V	1,3		35326	
	250 V	1,3		35327	
	400 V	1,3		35328	
	500 V	1,3		35329	
	x 100 V	1,3		35330	
				35339	

Getrennte Vorwiderstände für sämtliche Meßbereiche.

1 V 0740 n.1 - COK 33877 - 5211

SCHALTKASTENGERÄTE METRA ES 3 VOLT- UND AMPEREMETER

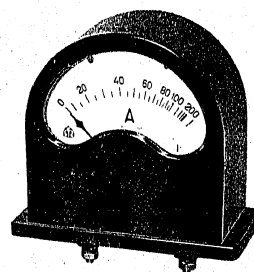


1 V 0740 n.2 - COK 33877 - 5211

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALTKASTENGERÄTE VOLT- UND AMPEREMETER METRA ES5



AUSFÜHRUNG

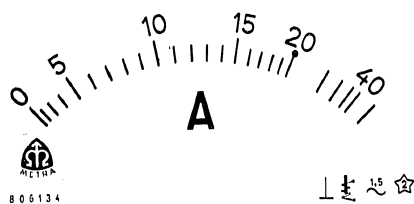
Schwarz lackiertes, wasserdichtes Gußeisengehäuse. Lenzscheider, Skalenlänge etwa 115 mm. Dreheisenmeßwerk. Die zum Aufbau auf Schaltkästen vorgesehenen Instrumente werden von unten angeschlossen.
Normalskala oder 100% verlängerte Skala; auf Wunsch überstromsicheres Meßwerk. Amperemeter werden für direkte Messung bis 300 A erzeugt, Voltmeter bis 600 V; Vorwiderstände bis 500 V sind im Gerät eingebaut.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Eigenverbrauch der Strommesser	2—3 VA
Eigenverbrauch der Spannungsmesser	etwa 8 VA

M

Die Instrumente sind für Wechselstrom im Frequenzbereich von 15—1000 Hz verwendbar, sind aber stets nur für eine bestimmte Frequenz des Bereiches geeicht, welche in der Bestellung angegeben werden muß. Die Normaleichung gilt für Prüfspannung 2000 V



Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ES 5	0,5 A	2,8	nach Maßskizze	35401	
	1 A	2,8		35402	
	2 A	2,8		35403	
	5 A	2,9		35404	
	10 A	2,9		35405	
	15 A	2,9		35406	
	20 A	3,0		35407	
	30 A	3,0		35408	
	50 A	3,1		35409	
	70 A	3,1		35410	
	100 A	3,2		35411	
	150 A	3,3		35412	
	200 A	3,4		35413	
	300 A	3,5		35414	
	x 5 A	2,9		35425	

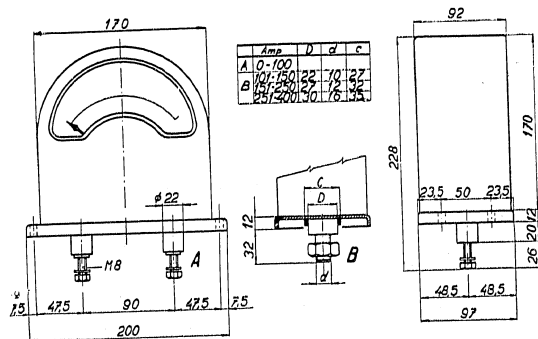
1 V 0739 n/1 - COK 33878 - 5210

SCHALKASTENGERÄTE VOLT- UND AMPEREMETER METRA ES 5

Voltmeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ES 5	6 V	2,7	nach Maßskizze	35430	
	10 V	2,7		35431	
	20 V	2,7		35432	
	40 V	2,7		35433	
	60 V	2,7		35434	
	100 V	2,7		35435	
	150 V	2,8		35436	
	250 V	2,8		35437	
	400 V	2,8		35438	
	500 V	2,8		35439	
	600 V*)	2,7		35440	
	x 100 V	2,7		35450	

*) getrennter Vorwiderstand.

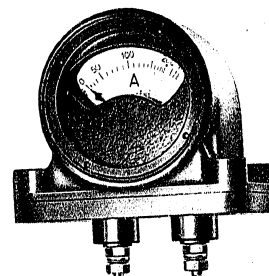


1 V 0739 n/2 - COK 33878 - 5210

Gedruckt in der Tschechoslowakei



SCHALKASTENGERÄTE VOLT- UND AMPEREMETER METRA ES 3/III



AUSFÜHRUNG

Die Meßgeräte ES 3/III bilden in Verbindung mit einem explosions-sicheren Schaltgehäuse mit Verschuß III ein Gebilde, welches als Ganzes dem Sicherheitsverschuß III gleichkommt. Ohne das vorerwähnte Gehäuse sind sie zur Anbringung des Sicherheitsverschlusses III nicht geeignet, da sie ungeschützte Herausführungen haben, d. h. ohne die vorgeschriebenen Kabelendverschlüsse ausgeführt sind. Die Konstruktion entspricht Betriebsverhältnissen, wo brennbare und explosive Stoffe (z. B. in Gruben) vorhanden sind. Die Geräte besitzen ein schwarz lackiertes Gußgehäuse und Lanzenzeiger. Die auf der Unterseite angebrachten Kabelanschlüsse sind so angeordnet, daß sie nach Montierung in dem oben angeführten Schaltgehäuse mit Verschuß III liegen.

Das Meßgerät entspricht den gültigen Sicherheitsvorschriften. Amperemeter für direkte Messung bis 100 A, Voltmeter für direkte Messung bis 250 V. Bereichserweiterung ist nur durch Meßwandler möglich.

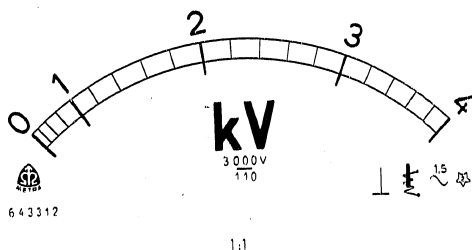
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1,5
Eigenverbrauch der Amperemeter	2-3 VA
Eigenverbrauch der Voltmeter	etwa 8 VA

Die Meßgeräte können für technische Wechselströme von 15 bis 100 Hz verwendet werden. Die Eichung gilt aber nur für eine bestimmte Frequenz, die bei der Bestimmung angegeben ist, da die Geräte normalerweise für 50 Hz und senkrechten Einbau geeicht werden.

Prüfspannung	2000 V
--------------	--------

- Die Amperemeter der Type ER 4 werden mit 3 Skalenausführungen erzeugt:
- a) Normalskala — für Betrieb, bei dem keine Stromstöße vorkommen,
 - b) Skala mit 100% Verlängerung — der Nominalbereich besitzt Feinteilung, in der Verlängerung sind nur die Hauptteilstriche eingezeichnet. Derartige Geräte werden überall dort verwendet, wo kleinere Stromstöße auftreten z. B. bei Motoren mittlerer Leistung,
 - c) Überstromskala — die Teilung ist ähnlich wie bei b) ausgeführt, aber der Endteilstrich der Verlängerung entspricht einer etwa siebenfachen Überlastung. Das Gerät kann dauernd mit 100% überlastet werden.
- Amperemeter der Type ER 4/1 werden nur mit Sicherheitsverschluß angefertigt.



VORZÜGE

Die Instrumente der ER-Type sind wasserdicht, die ER/1-Ausführung eignet sich für explosionsgefährdete Orte. Auf Grund ihrer robusten Ausführung entsprechen die Geräte auch schwierigen Betriebsverhältnissen.



ROHR-VOLTMETER UND -AMPEREMETER METRA ER4

AUSFÜHRUNG

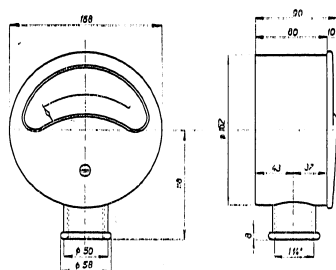
Das Meßgerät besitzt ein schwarz lackiertes Gußgehäuse und wird mit Hilfe des seitlich angebrachten Rohransatzes (Innengewinde 1 1/4") montiert. Das Zuführungskabel hat eine Länge von 1 m. Dreheisen-Meßwerk mit Luftdämpfung, Längenzeiger, Skalenlänge 95 mm. Amperemeter für direkte Messung bis 150 A, Voltmeter für direkte Messung bis 600 V. Bereichserweiterung ist nur durch Meßwandler möglich. Normalskala, Skala mit 100% Verlängerung, Überstromskala.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Eigenverbrauch der Amperemeter 2-3 VA
Eigenverbrauch der Voltmeter 5-8 VA
Die Meßgeräte können für technische Wechselströme von 15 bis 100 Hz verwendet werden. Die Eichung gilt aber nur für eine bestimmte Frequenz, die bei der Bestellung anzugeben ist, da die Geräte normalerweise für 50 Hz und senkrechten Einbau geeicht werden.

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ER4	0,5 A	3,70	nach Maßskizze	35501	
	1 A	3,70		35502	
	2 A	3,70		35503	
	5 A	3,70		35504	
	10 A	3,70		35505	
	15 A	3,80		35506	
	20 A	3,80		35507	
	30 A	3,80		35508	
	50 A	3,80		35509	
	70 A	3,80		35510	
METRA ER4	100 A	3,90		35511	
	150 A	3,90		35512	
	x15 A	3,70		35516	

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ER4	5 V	3,70	nach Maßskizze	35520	
	10 V	3,70		35521	
	20 V	3,70		35522	
	40 V	3,70		35523	
	60 V	3,70		35524	
	100 V	3,70		35525	
	150 V	3,70		35526	
	250 V	3,70		35527	
	400 V	3,70		35528	
	500 V	3,80		35529	
METRA ER4	600 V	3,80		35530	
	x100 V	3,70		35535	



ROHR-VOLTMETER UND AMPEREMETER METRA ER4/1

AUSFÜHRUNG

Das Meßgerät besitzt ein schwarz lackiertes Gußgehäuse und wird mit Hilfe des seitlich angebrachten Rohransatzes (Innengewinde 1 1/4") montiert. Das Gehäuse ist für die Anbringung eines Sicherheits-Verschlusses eingerichtet und entspricht den gültigen Sicherheitsvorschriften. Das Zuführungskabel hat eine Länge von 1 m. Dreheisen-Meßwerk mit Luftdämpfung, Lenzenzeiger, Skalenlänge 95 mm.

Ampere-meter für direkte Messung bis 100 A, Voltmeter für direkte Messung bis 250 V. Bereichserweiterung ist nur durch Meßwandler möglich.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Eigenverbrauch der Ampere-meter 2-3 VA
Eigenverbrauch der Voltmeter 5-8 VA

Die Meßgeräte können für technische Wechselströme von 15 bis 100 Hz verwendet werden. Die Eichung gilt aber nur für eine bestimmte Frequenz, die bei der Bestellung anzugeben ist, da die Geräte normalerweise für 50 Hz und senkrechten Einbau geeicht werden.

Prüfspannung 2000 V

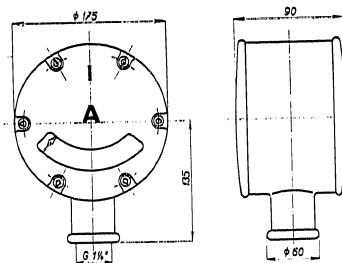
Ampere-meter

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ER4/I	0,5 A	5,80	nach Maßskizze	35601	
	1 A	5,80		35602	
	2 A	5,80		35603	
	5 A	5,80		35604	
	10 A	5,80		35605	
	15 A	5,90		35606	
	20 A	5,90		35607	
	30 A	5,90		35608	
	50 A	5,90		35609	
	70 A	6,00		35610	
METRA ER4/I	100 A	6,00		35611	
	x/5 A	5,80		35620	

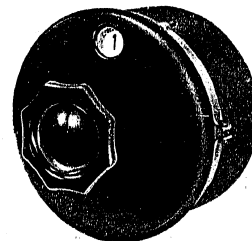
Nur staubsichere Ausführung

Voltmeter

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ER4/I	6 V	5,80	nach Maßskizze	35651	
	10 V	5,80		35652	
	20 V	5,80		35653	
	40 V	5,80		35654	
	60 V	5,80		35655	
	100 V	5,80		35656	
METRA ER4/I	150 V	5,80		35657	
	250 V	5,80		35658	
	x/100 V	5,80		35670	



VOLTMETER-UMSCHALTER METRA VPK



VERWENDUNG

Voltmeter-Umschalter METRA VPK ermöglichen eine wahlweise Umschaltung beliebiger Spannungskreise ohne Leitungsunterbrechung; mit ihrer Hilfe können z. B. verschiedene Spannungen mit nur einem einzigen Voltmeter gemessen werden.

BESCHREIBUNG

Der Umschalter ist für Schalttafeleinbau konstruiert. Er wird mittels einer auf der Rückseite angebrachten Fassung an der Schalttafel befestigt. Seine kreisförmige Frontplatte ist mit einem Fensterchen versehen, in welchem bei jeder Umschaltung die Nummer des gerade eingeschalteten Spannungskreises erscheint.

Es gibt sechs Ausführungsformen:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| a) 1-polig, max. 18 Stellungen, | d) 4-polig, max. 3 Stellungen, |
| b) 2-polig, max. 9 Stellungen, | e) 5-polig, max. 3 Stellungen, |
| c) 3-polig, max. 6 Stellungen, | f) 6-polig, max. 3 Stellungen. |

VORZÜGE

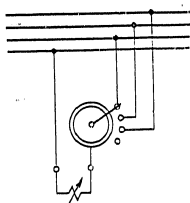
Zweckmäßige und geschmackvolle Ausführung. Einwandfreie mechanische und elektrische Stabilität.

TECHNISCHE ANGABEN

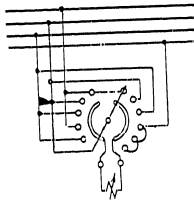
Max. Betriebsspannung	650 V
Prüfspannung	2000 V

Verwendungsbeispiele:

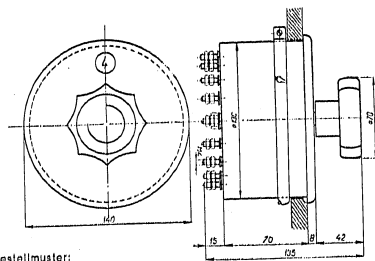
VPK I/4



VPK II/6



Type	Polzahl	Anzahl der Spannungs-kreise	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA					39100	
VPK I/4	1	4	0.8		39101	
VPK I/6	1	6	0.8		39102	
VPK II/10	1	10	0.8		39103	
VPK II/14	1	14	0.9		39104	
VPK II/18	1	18	0.9			
VPK III/4	2	4	0.8	nach Maßskizze	39110	
VPK III/6	2	6	0.8		39111	
VPK III/9	2	9	0.8		39112	
VPK IIII/4	3	4	0.9		39120	
VPK IIII/6	3	6	0.9		39121	
VPK IV/3	4	3	0.9		39130	
VPK V/3	5	3	0.9		39131	
VPK VI/3	6	3	0.9		39132	



Bestellmuster:
VPK III/6
II — Polzahl
6 — Stellungen (Kreise)

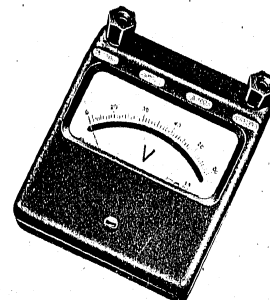
1 V 0736 n · ČOK · 5210

Gedruckt in der Tschechoslowakei

M

STZ

KLEINE TRAGBARE STROM- UND SPANNUNGSMESSE METRA EM mit Dreheisen-Messwerk



VERWENDUNG

Für Wechselstrommessungen im Frequenzbereich von 15 bis 100 Hz; bei kleinerer Meßgenauigkeit auch für Gleichstrommessungen. Für schnell auszuführende Messungen in Laboratorien, Prüffeldern und auf Montageplätzen.

BESCHREIBUNG

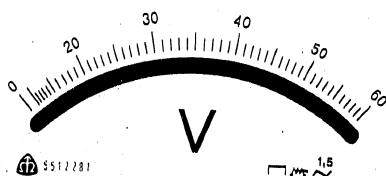
Schwarzes Isoliergehäuse, Laboratoriumsklemmen, Dreheisen-System, Luftdämpfung, spiegelunterlegte Skala, Messerzeiger, Null-Korrektur.

VORZÜGE

Günstiger Skalenverlauf mit fast gleichmäßiger Teilung. Verhältnismäßig geringer Eigenverbrauch.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1%
Eigenverbrauch	etwa 1 VA
Skalenlänge	72 mm
Prüfspannung	2000 V



1:1
SPANNUNGSMESSER

1 Bereich:

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA EM	30 V	0,4	nach Maßskizze	61151	
	60 V	0,4		61152	
	130 V	0,4		61153	
	250 V	0,4		61154	
	500 V	0,4		61155	
	600 V	0,4		61156	

2 Bereiche:

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA EM	65; 130 V	0,45	nach Maßskizze	61162	
	130; 260 V	0,45		61163	
	250; 500 V	0,45		61164	

3 Bereiche:

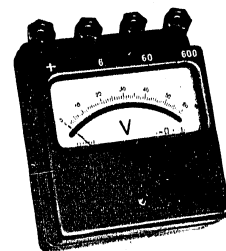
3. Bereich mit getrenntem Vorwiderstand.

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA EM	65; 130; 260 V	0,55	nach Maßskizze	61165	
	130; 260; 520 V	0,55		61166	

1 V 0724 n/1 - COK 35413 - 5207

Gedruckt in der Tschechoslowakei

KLEINE TRAGBARE DREHSPUL-VOLTMETER METRA DM



VERWENDUNG

Als Spannungsmesser bei Gleichstrommessungen. Die Geräte eignen sich insbesondere für gebräuchliche und schnelle technische Messungen.

BESCHREIBUNG

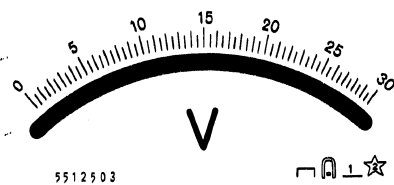
Drehspulmeßwerk in schwarzem Isoliergehäuse, spiegelunterlegte Skala, Messerzeiger, Laboratoriumsklemmen und Null-Korrektion.

VORZÜGE

Genau und bequeme Skalenablesung, kleiner Eigenverbrauch, Absolute Zuverlässigkeit in elektrischer und mechanischer Beziehung.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	1
Skalenlänge	72 mm
Prüfspannung	2000 V
Abmessungen	115×100×50 mm



2 Bereiche

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12 V	200 Ω V	0,43	nach Maßskizze	61211	
	3; 30 V		0,45		61212	
	6; 60 V		0,48		61213	
	12; 120 V		0,5		61214	
	30; 300 V		0,5		61215	
	60; 600 V		0,5		61216	

2 Bereiche

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12 V	1000 Ω V	0,43	nach Maßskizze	61251	
	3; 30 V		0,45		61252	
	6; 60 V		0,48		61253	
	12; 120 V		0,5		61254	
	30; 300 V		0,5		61255	
	60; 600 V		0,5		61256	

2 Bereiche

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12 V	5000 Ω V	0,43	nach Maßskizze	61271	
	3; 30 V		0,45		61272	
	6; 60 V		0,48		61273	
	12; 120 V		0,5		61274	
	30; 300 V		0,5		61275	
	60; 600 V		0,5		61276	

1 V 0766/KO n/1 - ČOK 34495 - 5212

KLEINE TRAGBARE DREHSPUL-VOLTMETER METRA DM

3 Bereiche

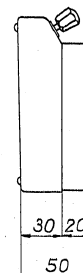
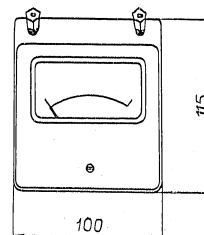
Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12; 120 V	200 Ω V	0,48	nach Maßskizze	61217	
	3; 30; 300 V	200 Ω V	0,48		61218	
	6; 60; 600 V	700 Ω V	0,53		61219	

3 Bereiche

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12; 120 V	1000 Ω V	0,48	nach Maßskizze	61257	
	3; 30; 300 V		0,48		61258	
	6; 60; 600 V		0,53		61259	

3 Bereiche

Type	Bereich	Widerstand	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DM	1,2; 12; 120 V	5000 Ω V	0,48	nach Maßskizze	61277	
	3; 30; 300 V		0,48		61278	
	6; 60; 600 V		0,53		61279	



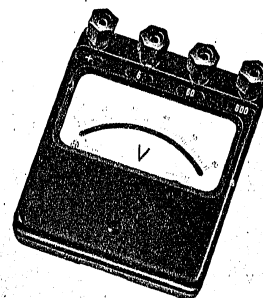
1 V 0766 KO n/2 - ČOK 34495 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



KLEINE TRAGBARE VOLTMETER METRA D₅M

mit Drehspul-Messwerk und Trockengleichrichter

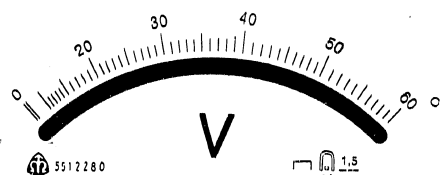


AUSFÜHRUNG

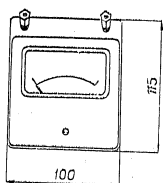
Das Drehspul-Meßwerk mit (Kupferoxydul-) Trockengleichrichter ist in einem schwarzen Isolierstoff-Gehäuse eingebaut.
Fast gleichmäßige Skala mit Spiegelbogen, Messerzeiger, Laboratoriumsklemmen, Nullpunkt-Korrektion.
Für Wechselströme bis 10.000 Hz geeignet. Sehr geringer Eigenverbrauch.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (bis 5000 Hz, bei sinusförmigem Strom)	1,5
Zusätzlicher Fehler (bis 10.000 Hz, bei sinusförmigem Strom)	etwa 1,5
Prüfspannung	2000 V
Skalenlänge	72 mm
Grundabmessungen	115×110×50 mm

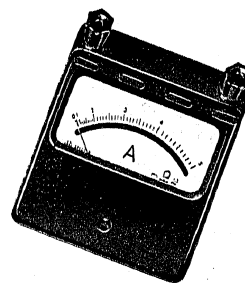


Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
Vollmeter mit Trockengleichrichter — 2 Meßbereiche						
METRA DsM	3—12 V	200 Ω/V	0,45	nach Meßskizze	61301	
	6—30 V		0,45		61302	
	12—120 V		0,5		61303	
	150—300 V		0,5		61304	
	250—500 V		0,5		61305	
Vollmeter mit geringem Eigenverbrauch — 2 Meßbereiche						
METRA DsM	3—12 V	5000 Ω/V	0,45	nach Meßskizze	61321	
	6—30 V		0,45		61322	
	12—120 V		0,5		61323	
	150—300 V		0,5		61324	
	250—500 V		0,5		61325	
METRA DsM	3—12 V	1000 Ω/V	0,45	nach Meßskizze	61311	
	6—30 V		0,45		61312	
	12—120 V		0,5		61313	
	150—300 V		0,5		61314	
	250—500 V		0,5		61315	
Vollmeter mit geringem Eigenverbrauch — 3 Meßbereiche						
METRA DsM	3—12—120 V	1000 Ω/V	0,55	nach Meßskizze	61331	
	3—30—300 V		0,55		61332	
	6—60—600 V		0,55		61333	
	150—300—600 V		0,55		61334	
METRA DsM	3—12—120 V	5000 Ω/V	0,55	nach Meßskizze	61341	
	3—30—300 V		0,55		61342	
	6—60—600 V		0,55		61343	
	120—300—600 V		0,55		61344	



KLEINE TRAGBARE AMPEREMETER METRA DsM

mit Drehspul-Meßwerk und Thermoumformer



AUSFÜHRUNG

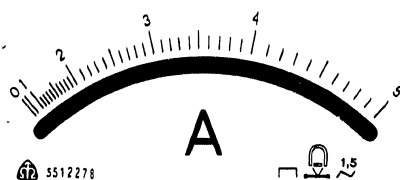
Das Drehspul-Meßwerk mit Thermoumformer ist in einem schwarzen Isolierstoff-Gehäuse eingebaut. Die annähernd quadratische Skala (mit Spiegelbogen) ist vom 1. Fünftel aufwärts mit Feinteilung versehen.

Messerzeiger, Laboratoriumsklemmen, Nullpunkt-Korrektion.

Für Hochfrequenz bis 10⁴ Hz.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (für Gleichstrom und Wechselstrom bis 10⁴ Hz, wenn zwischen Thermoumformer und Umgebung keine Potentialdifferenz besteht) 1,5
 Skalenlänge 72 mm
 Prüfspannung 2000 V
 Grundabmessungen 115×110×50 mm

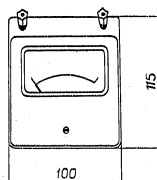


Amperemeter

Type	Bereich	Grenzfrequenz Hz	Widerstand Ω	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIM	300 mA	$8 \cdot 10^4$	1,3	0,45	nach Meßskizze	61411	
	500 mA	$8 \cdot 10^4$	0,9	0,45		61412	
	1 A	$4 \cdot 10^4$	0,25	0,45		61415	
	3 A	$8 \cdot 10^3$	0,07	0,45		61414	
	5 A	$8 \cdot 10^3$	0,055	0,45		61415	
	10 A	$4 \cdot 10^3$	0,025	0,46		61416	
	20 A	$3 \cdot 10^3$	0,012	0,46		61417	

Millivoltmeter
mit getrenntem Thermomformer

Type	Bereich	Widerstand Ω	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DIM	6 mV	6 Ω	0,43	nach Meßskizze	61421	

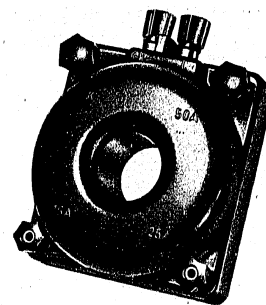


1 V 0745/KO n - COK 34492 - 5211

Gedruckt in der Tschechoslowakei



STROMWANDLER METRA SM



VERWENDUNG

Der Stromwandler METRA SM dient zur Erweiterung der Wechselstrom-Meßbereiche bei Dreheisen-Strommessern der Reihe M und stellt ebenfalls eine Ergänzung des Universal-Meßgerätes »AVOMET« dar. Er kann im übrigen zu allen Messungen mit Meßgeräten der Klasse 1 und 0,5 herangezogen werden, sofern deren Eigenverbrauch 5 VA nicht überschreitet.

BESCHREIBUNG

Der Stromwandler besitzt einen aus Spezialblechen zusammengesetzten Ringkern, der in einem schwarzen Isoliergehäuse eingebaut ist. Er ist mit normalen Laboratoriumsklemmen und auf der Sekundärseite mit einem Kurzschlußstecker versehen. Der Primäranschluß für die Bereiche 15—25—50 A erfolgt durch Klemmen, bei höheren Strömen wird die Primärwicklung von Durchsteckwindungen (3× bei 100 A, 2× bei 150 A) oder mit Hilfe der beigelegten Schiene (1× bei 300 A) gebildet.

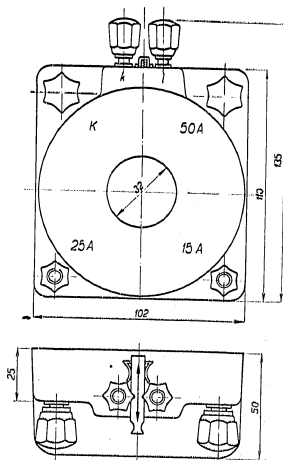
VORZÜGE

Der Meßwandler ist klein und leicht. Er ist für alle üblichen Messungen im Laboratorium, Prüffeld und auf Montage geeignet. Seine Handhabung ist bequem, einfach und schnell.

TECHNISCHE ANGABEN

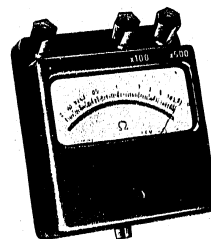
Klasse bei 5 VA Belastung und 50 Hz 0,2
 Leistungsfaktor $\cos \varphi \approx 0,8$
 Übersetzungsverhältnis sekundär: $\times 5$ A
 Prüfspannung 2000 V

Typ	Meßbereiche A	Gewicht kg	Abmessungen mm	Besl.-Nr.	Preis
METRA SM	15-25-50-100-150-300	etwa 0,8	nach Maßskizze	5310	



1 V 0777/Ko n/1 . ČOK 34394 . 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei

**KLEINE TRAGBARE OHMMETER METRA Dxm****VERWENDUNG**

Zur Messung von Festwiderständen.

BESCHREIBUNG

Schwarzes Isoliergehäuse, Laboratoriumsklemmen, Drehspul-Meßwerk, eingebaute Trockenbatterie, magnetischer Nebenwiderstand für Batteriespannungs-Ausgleich, Nullpunkt-Korrektur.

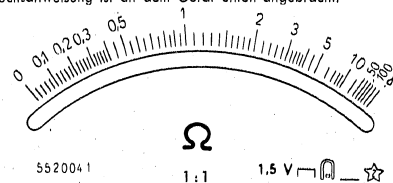
Skala: von 0 bis ∞ . Meßbereich: 90% der Skalenlänge. Skalenmitte: $1/10$ des Meßbereiches.

VORZÜGE

Schnelle, bequeme und äußerst zuverlässige Messung Ohmscher Widerstände. Eine spiegelunterlegte Skala und ein Messerzeiger erleichtern das genaue Ablesen der Meßwerte.

TECHNISCHE ANGABEN

Spannung der Trockenbatterie 1,5 V oder 4,5 V
 Skalenlänge 72 mm
 Abmessungen 115x100x50 mm
 Die Gebrauchsanweisung ist an dem Gerät unten angebracht.



552004 1

1:1

1.5 V

1 Bereich

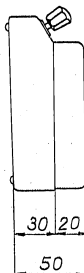
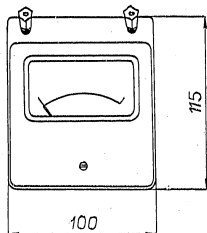
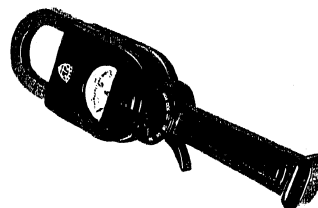
Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bast.-Nr.	Preis
METRA Dxm	50 12	0,45	nach Maßskizze	61880	
	150 12	0,48		61881	
	1000 12	0,55		61882	
	10000 12	0,62		61883	

2 Bereiche

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bast.-Nr.	Preis
METRA Dxm	15; 150 12	0,5	nach Maßskizze	61884	
	50; 500 12	0,5		61885	
	1000; 5000 12	0,62		61886	
	1500; 15000 12	0,65		61887	
	5000; 50000 12	0,65		61888	

3 Bereiche

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bast.-Nr.	Preis
METRA Dxm	1; 10; 100 k12	0,68	nach Maßskizze	61889	
	2,5; 25; 250 k12	0,68		61890	

AMPEREMETER MIT STROMWANDLER
IN ZANGENFORM DSK 65

VERWENDUNG

Mit dem zangenförmigen Amperemeter können Wechselstrommessungen ohne Leitungsunterbrechung durch einfache Umklammerung des Leiters ausgeführt werden. Der Leiter muß einpolig verlaufen (1-adriges Kabel), kann aber von einer Panzerung umgeben sein. Die Anwendung des Meßgerätes erstreckt sich hauptsächlich auf Sammelschienen, Kabelendverschlüsse, Klemmenleisten, Sicherungen u. s. w. Es können Ströme technischer Frequenz (40—60 Hz) bis 600 A bei max. Betriebsspannung 650 V ohne Leitungsunterbrechung gemessen werden.

BESCHREIBUNG

Ein Isolier-Handgriff mit Öffnung zur Anbringung eines Tragriemens ist an seinem Ende mit einem zangenförmigen Stromwandler und einem umschaltbaren Anzeigeelement ausgestattet. Das Öffnen der Zangenbacken und die Bereichsumschaltung kann mit der den Griff haltenden Hand durchgeführt werden. Der von den Zangenbacken umklammerte Leiter bildet die Primärwicklung des Stromwandlers. An die am Zangenteil angebrachte Sekundärwicklung ist ein Drehspul-Instrument mit Trockengleichrichter angeschlossen. Der Umschalter ermöglicht die wahlweise Einstellung von 6 Meßbereichen: 15, 30, 60, 150, 300 und 600 A. Der empfindlichste Meßbereich kann durch mehrfache Umschlingung des Leiters noch weiter gesteigert werden. Z. B.: durch 3-malige Umschlingung (in gleicher Richtung) wird die Empfindlichkeit des kleinsten Meßbereiches (Vollausschlag) auf 5 A gesteigert.

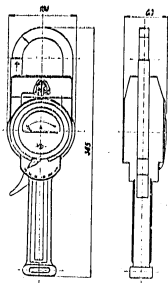
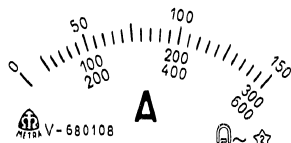
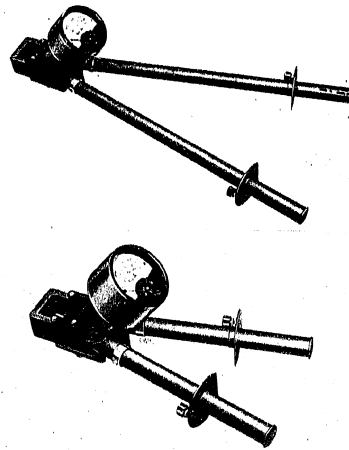
VORZÜGE

Schnelle und bequeme Messung ohne Betriebsunterbrechung. Rüttelsichere Ausführung. Kleine Abmessungen und geringes Gewicht. Ausgedehnter Meßbereich von 15—600 A durch einfache Umschaltung.

TECHNISCHE ANGABEN

Max. Durchmesser des zu messenden Leiters	50 mm
Skalenlänge des Anzeigerätes	50 mm
Zulässiger Frequenzbereich	40—60 Hz
Meßbereiche	15—30—60—150—300—600 A
Betriebsspannung	650 V
Prüfspannung	2000 V

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Besl.- Nr.	Preis
METRA DSK 65	15-30-60-150-300-600	1,50	nach Meßskizze	69890	

AMPEREMETER MIT STROMWANDLER IN
ZANGENFORM METRA SKr

VERWENDUNG

Für Wechselstrom-Messungen, die ohne Unterbrechung des Leiters ausgeführt werden können. Es entfällt daher die sonst bei Anschluß von normalen Strommessern unvermeidliche Betriebsunterbrechung. Das Anwendungsgebiet dieser Geräte erstreckt sich auf Sammelschienen, Kabelendstücke, Sicherungen, Klemmenleisten u. s. w. Die mit zangenförmigem Stromwandler ausgerüsteten Strommesser sind tragbare Montage-Geräte.

BESCHREIBUNG

Der Transformator Kern wird durch die Zangenbacken gebildet, mit denen der Leiter, dessen Strom zu messen ist, umklammert wird. Der Leiter selbst wirkt hierbei als Primärwicklung, während die am festen Kernteil angebrachte Spule die Sekundärwicklung darstellt. Letztere wird mit dem Meßgerät verbunden. Jedes Meßgerät wird zusammen mit seiner zugehörigen Zange geliefert, aber zu jeder Zange können mehrere Meßgeräte mit verschiedenen Meßbereichen geliefert

werden. Die Instrumente sind aufsteckbar ausgeführt und ihr Meßbereich kann sich bis zu der für den Zangentransformator zulässigen Spannung erstrecken. Die Handgriffe sind austauschbar und aus Isoliermaterial hergestellt, das der Betriebsspannung entsprechend gewählt ist. Das Aufsteck-Instrument besitzt ein Weichseisen-Meßwerk, Typenbezeichnung EN3 oder für kleinere Stromwerte ein Drehspul-Meßwerk, Typenbezeichnung DsN3.

TECHNISCHE ANGABEN

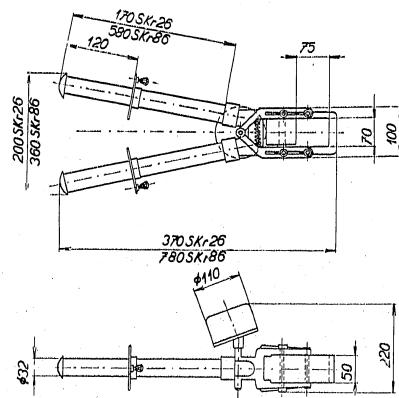
Zangenöffnung 70×70 mm
Skalenlänge 75 mm

Zangenförmige Stromwandler

Type	Zangen- weite mm	Spannung kV Be- triebs- Prüf.	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
SKr 26	75 × 70	4	26	5,7	nach Maßskizze	69860
SKr 86	75 × 70	22	86	5,8		69880

Aufsteckbare Amperemeter Klasse 1,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
DsN 3	5 — 20 — 100 A	1,0		35105	
EN 3	250 — 500 A	0,8	ø 105 × 67	35110	
EN 3	1000 A	0,8		35111	

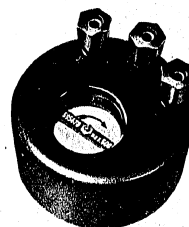


34290/KO n · COK 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



DREHFELD-RICHTUNGSANZEIGER METRA Uslo



VERWENDUNG

Zur einfachen und schnellen Bestimmung der Phasenfolge in Dreileiternetzen.

BESCHREIBUNG

In einem schwarzen Isolierpreßstoffgehäuse sind drei Elektromagneten montiert, welche im Kreis angeordnet sind und miteinander einen Winkel von je 120° einschließen. Den Elektromagneten gegenüber ist eine drehbare Metallscheibe gelagert. Die Magnetwicklungen befinden sich in Sternschaltung. Bei Anschluß eines Drehstromnetzes entsteht ein Drehfeld, welches — ähnlich wie bei Kurzschlußanker — Ströme induziert und eine Drehung der Scheibe in Drehfeldrichtung bewirkt. Die Scheibe ist mit einer Pfeilmarke versehen, welche die richtige Phasenfolge anzeigt. Sollte die Scheibe in entgegengesetzter Richtung zur Pfeilrichtung laufen, müssen zwei Zuführungsdrähte vertauscht werden. Die Anschlußklemmen des Gerätes sind mit den entsprechenden Phasenzeichnungen X, Y, Z versehen.

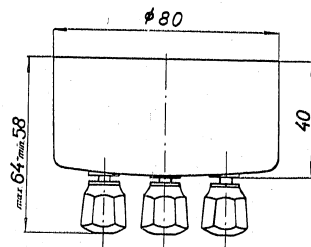
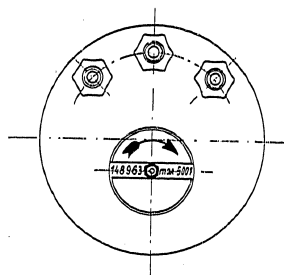
VORZÜGE

Das Gerät ist in Taschenformat ausgeführt und hat ein geringes Gewicht. Es ist in weiten Grenzen von Spannung und Frequenz unabhängig. Ein in elektrischer und mechanischer Hinsicht zuverlässiges Gerät.

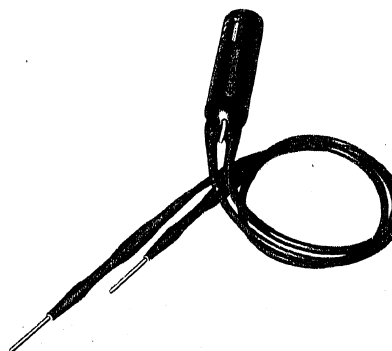
TECHNISCHE ANGABEN

Betriebsspannung max. 500 V
 Zuverlässige Anzeige von 100 V aufwärts, innerhalb des
 Frequenzbereiches von 15—50 Hz

Type	Betriebsspannung	Gewicht kg	Abmessungen mm	Festl.- Nr.	Preis
METRA U510	100 bis 500 V	0,3	nach Maßskizze	62730	



SPANNUNGSPRÜFER METRA ZN



VERWENDUNG

Zur laufenden und schnellen Bestimmung von Gleich- und Wechselstromspannungen in Netzleitungen.

BESCHREIBUNG

In einem Isolier-Kunststoffgehäuse befindet sich ein Weicheisen-Meßwerk, dessen feste Spule an zwei Gummikabel angeschlossen ist, die mit besonderen Prüfspitzen versehen sind. In den Hohlraum der Festspule reicht ein aus Spezialmaterial angefertigter Eisenkern, der an einer Spiralfeder befestigt ist und das mechanische Moment des Meßwerks darstellt. Bei Stromdurchgang wird der Kern in den Spulenraum hineingezogen; die Zugkraft ist dem Quadrate des durchfließenden Stromes proportional. Die Skalenteilung hat daher einen quadratischen Verlauf.

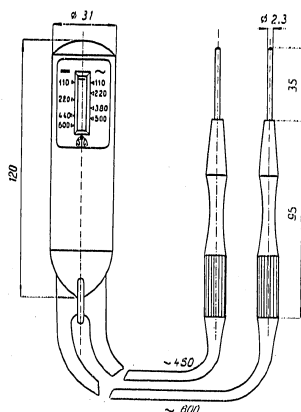
VORZÜGE

Spannungsprüfer ZN ermöglichen eine schnelle Kontrolle elektrischer Leitungsnetze. Die Geräte sind in Taschenformat ausgeführt.

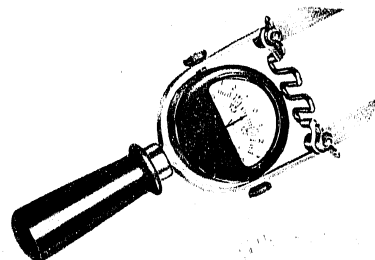
TECHNISCHE ANGABEN

Spannungsanzeige von 100 V bis 500 V; auf der Skala sind die Werte 110 V, 220 V, 380 V und 500 V eingezeichnet.
 Das Gerät ist sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom verwendbar.

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bosl. Nr.	Prots
METRA ZN	von 100 V bis 500 V	0,28	nach Maßskizze	56515	



BATTERIE-PRÜFER METRA ZB



VERWENDUNG

Der Batterie-Prüfer ZB ist ein ideales Gerät für die Akkumulatoren-Kontrolle. Die Batterien müssen nämlich regelmäßig geladen werden, auch wenn sie nicht in Betrieb sind. Durch eine regelmäßige Kontrolle wird die richtige Dauer, der Zeitpunkt der Ladung und die Ladung selbst bestimmt. Die Akkumulatoren haben dann eine lange Lebensdauer.

BESCHREIBUNG

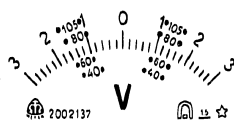
In einer mit einstellbaren Kontaktspitzen und Isolier-Handgriff ausgestatteten Spezial-Gabelkonstruktion befindet sich ein drehbares, in Isolier-Kunststoffgehäuse eingebautes Drehspulvoltmeter, das mit einem Längenzähler versehen ist. Die drehbare Anordnung ermöglicht eine bequeme Skalenablesung. Die Spannungsmessung wird bei belasteter Akkumulatorzelle, d. h. mit parallel zum Voltmeter geschaltetem Belastungswiderstand vorgenommen. Der Belastungswiderstand kann abgenommen werden, so daß das Instrument auch für normale Spannungsmessungen verwendet werden kann. Der Nullpunkt der Voltmeterskala befindet sich in der Mitte; der Grenzwert, unter den die Zellenspannung nicht herabsinken darf, ist rot eingezeichnet.

VORZÜGE

Messungen mit dem Batterie-Prüfer ZB sind einfach und bequem. Seine besondere Konstruktion ermöglicht Messungen bei verschiedenen Polabständen. Die Skala kann bei beliebiger Gabelstellung stets zu der messenden Person gedreht werden.

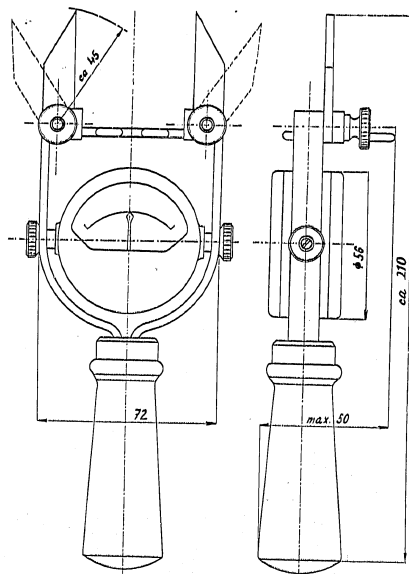
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
Skala 37,5 mm lang, mit Nullpunkt in der Mitte.
Prüfspannung 2000 V



1:1

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bosl.- Nr.	Preis
METRA ZB	3—0—3 V	0,36	nach Maßskizze	56570	

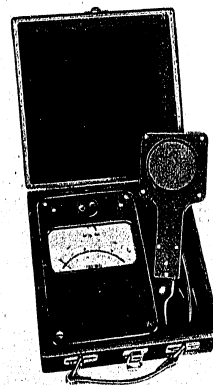


1 V 079/KO n - COK 34569 - 5301

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LUXMETER METRA BZLx



VERWENDUNG

Zur direkten und objektiven Messung der Beleuchtungsstärke, für technische und wissenschaftliche Zwecke, wie z. B. Messung der Beleuchtungsstärke auf Arbeitsplätzen, in Wohnungen und Büros, auf Bühnen, in der Fototechnik und Kinematographie u. s. w.

BESCHREIBUNG

Das Luxmeter BZLx besteht aus einer Fotozelle, deren Stromabgabe von der Beleuchtungsstärke abhängt, und einem Anzeigegerät, das den Fotozellenstrom mißt. Als Anzeigegerät dient ein Drehspul-Mikroamperemeter mit Messerzeiger und spiegelunterlegter Skala von 100 mm Länge, das in einem Isolier-Kunststoffgehäuse der Abmessungen 173×116×80 mm eingebaut ist. Die Empfangs-Fotozelle ist in einem Spezialhalter befestigt und ist mit dem Anzeigegerät durch eine biegsame Meßleitung von 2 m Länge verbunden. Anzeigegerät, Fotozelle und Anschlußkabel befinden sich in einem tragbaren Kunstleder-Koffer der Ausmaße 180×220×110 mm. Die Instrumente besitzen 3 Meßbereiche. Das Luxmeter ist mit einem Umschalter ausgestattet, der eine schnelle Umstellung der einzelnen Meßbereiche ermöglicht.

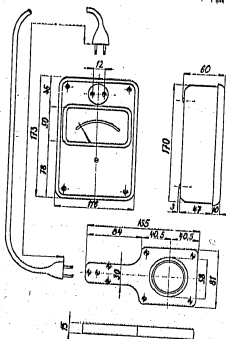
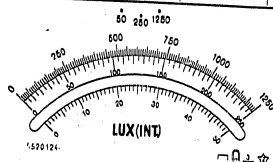
VORZÜGE

Messungen mit dem Luxmeter BZLx sind einfach und erfordern keine besonderen technischen Kenntnisse.

TECHNISCHE ANGABEN

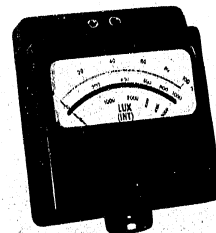
Das Gerät ist auf Grund eines Glühlampen-Normals geeicht. Auf Wunsch wird die Spektralempfindlichkeits-Kurve der Fotozelle zwecks Vergleich mit der Augenempfindlichkeit nach der internationalen Empfindlichkeitskurve (IC 1924) mitgeliefert. Da die Eichung mit einem Glühlampen-Normal durchgeführt wird, gilt die Eichung nur für diese Beleuchtungsart mit einer Anzeigegenauigkeit von $\pm 3\%$. Bei wolkenlosem Himmel ist die Anzeige um etwa 10% zu hoch, bei gleichmäßiger Wolkenbedeckung um etwa 10% zu niedrig. Bei Bogenlicht ist die Anzeige ebenfalls um etwa 10% zu gering.

Typo	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bast.- Nr.	Preis
METRA BZLx	50/250/1250 Lx	0,52	nach Meßskizze	62910	
	100 500/5000 Lx	0,52		62911	
	250/1250/500 Lx	0,52		62912	



1 V 0788/Ko II - ČOK 34578 - 5801

Gedruckt in der Tschechoslowakei

**LUXMETER METRA DMLx****VERWENDUNG**

Zur objektiven Messung der Beleuchtungsstärke, für wissenschaftliche und technische Zwecke wie z. B. zur Messung der Beleuchtungsstärke auf Arbeitsplätzen, in Wohnungen und Büros, in Vorführungssalons, in der Fototechnik und Kinematographie, bei der Glühlampenfabrikation u. s. w.

BESCHREIBUNG

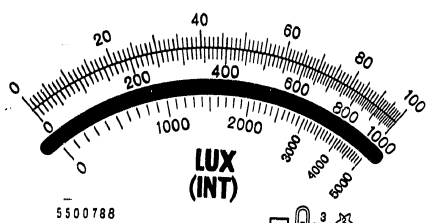
Das Luxmeter DMLx besteht aus einer Fotozelle, deren Stromabgabe von der Beleuchtungsstärke abhängt, und einem Anzeigegerät, das den Fotozellenstrom mißt. Als Anzeigegerät dient ein in einem Isolier-Kunststoffgehäuse eingebautes Drehspul-Mikroamperemeter mit Messerzeiger und spiegelunterlegter Skala. Das Gerät ist in Lux geeicht. Die Fotozelle ist in einem Spezialhalter befestigt. Mikroamperemeter und Fotozelle sind durch eine biegsame, gummiisolierte Leitungsschnur von 3 m Länge miteinander verbunden, so daß die Meßstelle beliebig gewählt werden kann; es sind daher auch Messungen an schwer zugänglichen Stellen möglich. Anzeigegerät und Fotozelle sind in einem Tragkoffer untergebracht und dadurch vor ungünstigen Einflüssen geschützt. Die Instrumente besitzen drei Meßbereiche. Diese können mit einem Umschalter eingestellt werden, dessen Schalknopf an der Vorderseite des Gerätes angebracht ist.

VORZÜGE

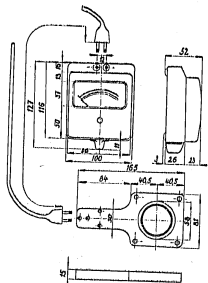
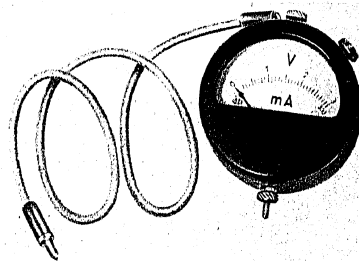
Messungen mit dem Luxmeter DMLx sind sehr einfach, so daß auch sehr genaue Messungen ohne besondere technische Vorkenntnisse ausgeführt werden können. Der Meßkoffer hat kleine Abmessungen.

TECHNISCHE ANGABEN

Das Gerät ist auf Grund eines Glühlampen-Normals geeicht.
Auf Wunsch wird die Spektralempfindlichkeits-Kurve der Fotozelle zwecks Vergleich mit der Augenempfindlichkeits-Kurve nach der internationalen Empfindlichkeits-Kurve (ICI 1934) mitgeliefert.
Da die Eichung mit einem Glühlampen-Normal durchgeführt wird, gilt die Eichung nur für diese Beleuchtungsart mit einer Anzeigegenauigkeit von $\pm 3\%$.
Bei wolkenlosem Himmel ist die Anzeige um etwa 10% zu hoch, bei gleichmäßiger Wolkenbedeckung um etwa 10% zu niedrig. Bei Bogenlicht ist die Anzeige um etwa 20% zu gering.



Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DMLX	100/500/5000/lux	0,5	nach Maßskizze	62950	
	250/1250/5000/lux	0,5		62951	

TASCHEN- VOLT- UND AMPEREMETER
METRA DK

VERWENDUNG

Zur raschen laufenden Messung von Gleichströmen und -spannungen; die Instrumente sind insbesondere für Reparaturwerkstätten, für Radioamateure und für schnelle Betriebs-Kontrollmessungen geeignet.

BESCHREIBUNG

Die Instrumente besitzen ein Drehspul-Meßwerk. Im homogenen Feld eines Dauermagneten befindet sich eine mit einem Zeiger verbundene Drehspule. Der Zeigerausschlag ist dem durchfließenden Strom proportional. Die Skalenteilung ist im ganzen Bereich gleichmäßig. Die Meßwerk-Dämpfung ist praktisch aperiodisch und wird durch die im Metallrahmen der Drehspule induzierten Wirbelströme hervorgerufen.

Das Meßwerk ist in einem schwarzen Zylinder-Gehäuse aus Isolier-Kunststoff eingebaut. Der Zylinderdurchmesser beträgt 56 mm. Zur bequemen Durchführung schneller Kontrollmessungen sind die Anschlußklemmen mit besonderen Kontaktspitzen versehen.

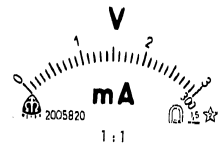
Die Instrumente werden mit einem oder zwei Meßbereichen hergestellt. Die Bereichsumschaltung erfolgt mit Hilfe eines Druckknopfes.

VORZÜGE

Die Geräte sind klein und in Taschenformat ausgeführt. Ihre Konstruktion ist für schnelle Kontrollmessungen geeignet.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
 Eigenverbrauch der Voltmeter etwa 5—7 mA
 Spannungsabfall bei Amperemetern etwa 60 mV
 Längenzähler, 24 mm lang
 35 mm-Skala
 Getrennte Vorwiderstände von 15 V aufwärts
 Prüfspannung 2000 V



Voltmeter mit 1 Meßbereich

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DK	3 V 6 V 10 V	0,2 0,2 0,2	Nach Meßskizze	56800 56801 56802	

Voltmeter mit 2 Meßbereichen

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DK	1,5; 15 V 15; 30 V 4; 40 V 12; 120 V 3; 300 V	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2	Nach Meßskizze	56811 56812 56813 56814 56815	

Voltamperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DK	3; 15; 150 V 300 mA	0,2	Nach Meßskizze	56870	

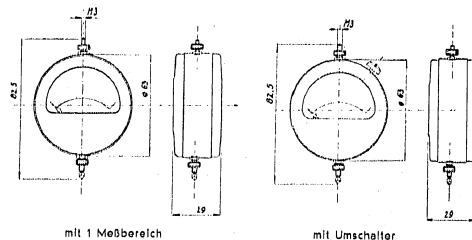
TASCHEN- VOLT- UND AMPEREMETER METRA DK

Milliamperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DK	50 mA 100 mA 200 mA	0,2 0,2 0,2	Nach Meßskizze	56831 56832 56833	

Amperemeter

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DK	0,5 A 1 A 2 A 5 A	0,2 0,2 0,2 0,2	Nach Meßskizze	56841 56842 56843 56844	



mit 1 Meßbereich

mit Umschalter

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2

U

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2

TRAGBARE MESSINSTRUMENTE

AVOMET

Ein Universal-Meßgerät zum Messen von Gleich- und Wechselstrom sowie von Gleich- und Wechselspannungen.

Bauart — Drehspulmeßwerk — Trockengleichrichter in Graetzschaltung — Präzisionsvorwiderstände und Nebenwiderstände — Nullstellung — einfache Umschalter mit verlässlichen Kontakten.

Verwendung — AVOMET eignet sich zum Messen von Gleich- und Wechselstrom sowie von Gleich- und Wechselspannungen, zum Messen ohmscher und Isolierwiderstände sowie Impedanzen, für Kapazitäts- und Leistungsmessungen als auch zur Feststellung von Charakteristiken elektrischer Maschinen und Geräte. Sämtliche Bereiche sind für Dauerbelastung bemessen u. zw. mit Ausnahme des 6 A-Bereiches, bei dem nur eine kurzfristige Belastung empfohlen werden kann.

Meßbereiche

Spannungsbereiche
Nur für Gleichstrom: 60 mV, 300 mV (auf den Steckerbuchsen).

Für Gleich- und Wechselstrom: 1,2, 6, 12, 30, 60, 120, 300, 600 V.

Strombereiche

Für Gleich- und Wechselstrom: 1,2, 3, 12, 30, 120, 300 mA, 1,2, 6 A.

Fehlergrenze $\pm 1\%$ auf allen Gleichstrombereichen, $\pm 1,5\%$ auf allen Wechselstrombereichen bei 50 Hz. Der Zusatzfehler im Frequenzband zwischen 50—10000 Hz auf sämtlichen Strombereichen und auf Spannungsbereichen bis 120 V beträgt $\pm 3,5\%$.

Eigenverbrauch bei Gleich- und Wechselstrom etwa 1 mA (Widerstand 1000 Ohm/V).

Der Meßbereich 300 mV hat einen Verbrauch von etwa 1 mA.

Der Meßbereich 60 mV hat einen Verbrauch von etwa 0,22 mA (270 Ohm/V).

Spannungsabfall bei Gleichstrom etwa 150 mV, bei Wechselstrom etwa 1,5 V.

Prüfspannung 2000 V nach den ČSN-ESN-Normen, die mit den IEC-Normen übereinstimmen.

Skala spiegelunterlegt, mit drei 75 mm langen Skalabögen. Der höchstliegende Bogen dient für Wechselstrom u. Spannung, der mittlere für Gleichstrom u. Spannung. Beide Bögen haben je 60 Teilungen u. sind um 4 Teilstr. verlängert.

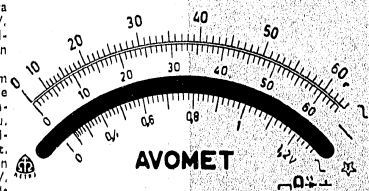
Der unterste Skalabogen dient für den Wechselspannungsbereich von 1,2 V.

Kasten 180 x 100 x 60 mm, hergestellt aus schwarzglänzendem Preßstoffmaterial.

Klemmen — Die mittlere Klemme dient sowohl für den Strom- als auch für den Spannungskreis. Die restlichen mit A und V bezeichneten 2 Klemmen werden beim Messen von Strom und Spannung verwendet. Das Gerät ist außerdem mit 2 Steckerbuchsen für 300 mV und 60 mV versehen.



B-53



B-53

TRAGBARE MESSINSTRUMENTE **A V O M E T**



Umschalter—2 Umschalter dienen zum Umschalten der Strom- und Spannungsbereiche, der dritte ermöglicht einerseits von dem Spannungs- auf den Strommeßkreis und andererseits vom Gleich- auf Wechselstrom zu übergehen.

Zubehör—Als Sonderzubehör wird ein getrennter Nebenwiderstand, ein Vorwiderstand und ein Stromwandler dem Gerät mitgeliefert. Bei Gebrauchnahme dieses Zubehörs können bei dem Gerät folgende Meßbereiche erzielt werden:

auf der Gleichstromseite die Strombereiche von 30 und 120 A, auf der Wechselstromseite die Strombereiche von 15, 25, 50, 100, 150 und 300 A. Die Gleich- und Wechselspannungsbereiche werden bis zu 1200 V erweitert.

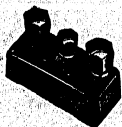
Doppel-Nebenwiderstand für Anschluß an 60 mV an den Steckerbuchsen, mit Meßleitung, Gleichstrombereiche 30 und 120 A, Preßstoffgehäuse 100 x 50 x 50 mm.

Vorwiderstand, Zur Erweiterung der Spannungsbereiche bis zu 1200 V, versehen mit einem Kasten gleicher Größe und Ausführung wie bei dem Nebenwiderstand.

SM Stromwandler ist in einem vollkommen verschlossenen Preßstoffgehäuse von 115 x 100 x 50 mm eingebaut. Die Primärwicklung des Stromwandlers hat drei Strombereiche an den Klemmen u. zw.: 15, 25 und 50 A. Die weiteren Wechselstrombereiche von 100, 150 und 300 A werden mittels Kabeldurchzug erzielt.

Bei 100 A-Bereich sind 3 x, bei 150 A-Bereich 2 x Windungen eines durch die Kernöffnung des Stromwandlers durchgezogenen Kabels erforderlich. Bei 300 A-Bereich genügt es, die Flachschleife als Primärwicklung durch die Kernöffnung des Stromwandlers durchzuführen.

Die Sekundärwicklung des Stromwandlers ist für Strom bis 5 A bemessen und mit einem Kurzschluß-Schalter versehen. Sekundärleistung 5 VA Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,8$ bei 50 Hz Fehlergrenze $\pm 0,2\%$



Preisliste
Universal-Meßsatz zum Messen von Gleich- und Wechselstrom bis 1200 V, enthält:

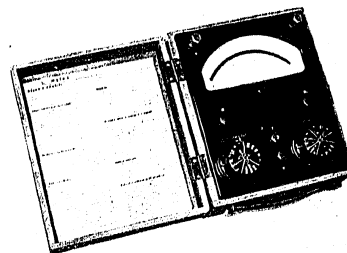
- 1 AVOMET-Universal-Meßgerät,
- 1 Nebenwiderstand für 30 und 120 A,
- 1 Stromwandler für Wechselstrombereiche von 15, 25, 50, 100, 150 und 300 A,
- 1 Durchziehkabel als Primärwicklung,
- 1 Anschluß-Schleife als Primärwicklung,
- 1 Vorwiderstand für Gleich- u. Wechselspannung bis 1200 V,
- 1 lederner Tragkoffer
- Derselbe Meßsatz, jedoch ohne Vorwiderstand, bis 600 V
- 1 AVOMET-Universal-Meßgerät, 34 Meßbereiche bis 6 A und 600 V
- 1 Doppel-Nebenwiderstand für Gleichstrom 30 A und 120 A mit Meßleitungen
- 1 Stromwandler für Strombereiche von 15, 25, 50, 100, 150 und 300 A
- 1 Durchziehkabel als Primärwicklung für 100, 150 A
- 1 Anschluß-Schleife als Primärwicklung für 300 A
- 1 Vorwiderstand für Spannungen bis 1200 V
- 1 Ledertasche für AVOMET
- 1 Lederkoffer für den Meßsatz No. 5351
- 1 Lederkoffer für den Meßsatz No. 5350

L.-Nr.	kg	Preis
5350	3,85	
5351	3,6	
5352	1,—	
5303	0,36	
5310	0,8	
5311	0,5	
5312	0,4	
5305	0,1	
5391	0,2	
5392	0,85	
5393	1,—	

KOVO

HANDELS-AKTIEGESELLSCHAFT FÜR ERZEUGNISSE UND ROHSTOFFE DER METALLWAREN- UND MASCHINENINDUSTRIE
PRAHA • TSCHESCHOSLOWAKEI

UNIVERSAL-MESSGERÄT METRA "UNIMET"



VERWENDUNG

Das Universal-Meßgerät METRA "Unimet" eignet sich sowohl für Betrieb und Montage als auch für Laboratoriums-Meßzwecke. Es ermöglicht außer Strom- und Spannungsmessungen von Gleich- und Wechselstrom auch Messungen von Widerständen und Kapazitäten sowie Ausgangsleistungs- und Pegelmessungen. Das Meßgerät (ohne Zusatzeinrichtungen) besitzt 42 Meßbereiche.

BESCHREIBUNG

Das Instrument ist in einem staubdichten, polierten Holzgehäuse montiert und mit einem Tragliemen versehen. Auf der aus schwarzem Isolierstoff angefertigten Frontplatte sind die Bedienungsknöpfe angebracht; im Innern befinden sich Umschalter Widerstände, Nebenwiderstände, Gleichrichter und Meßwerk. Die Einschaltung der Widerstände, des Gleichrichters usw. erfolgt automatisch durch Betätigung zweier auf der Frontplatte befindlichen Schaltknöpfe, die beschriftet sind und so eingestellt werden, daß der gewählte Meßbereich gegenüber einer Pfeilmarke zu stehen kommt. Bei der Meßbereichs-Umschaltung erscheint in einem oberhalb der Schaltknöpfe angebrachten Fensterchen die zugehörige Meßkonstante, so daß die Wertablesung sehr vereinfacht ist. Durch Drücken eines besonderen Knopfes wird die doppelte Meßempfindlichkeit für sämtliche Strom- und Spannungsbereiche bei Gleich- und Wechselstrommessungen erreicht. Das Meßwerk kann auch während der Messung durch Herausziehen eines weiteren in der Mitte unten angebrachten Druckknopfes abgeschaltet werden. Das Instrument ist gegen zufällige Überlastung durch einen selbsttätigen Schalter geschützt, durch den das Meßwerk bei Überlastung mit Hilfe eines Relais abgeschaltet wird, das aus der ansonsten für Widerstandsmessungen bestimmten Batterie gespeist wird.

VORZÜGE

Große Meßgenauigkeit. Universelle Verwendbarkeit. Präzise Laboratoriums-Ausführung.

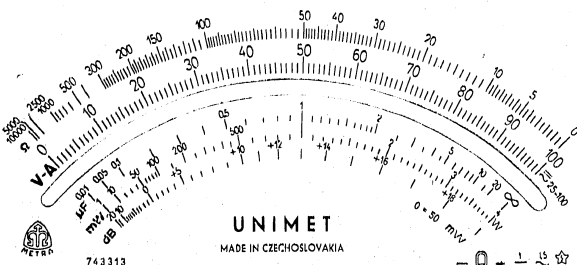
TECHNISCHE ANGABEN

Messung von Gleichstrom und Spannung:

Strom		Spannung	
Bereich	1 Teilstrich	Bereich	1 Teilstrich
1 mA*	10 μ A	50 mV*	0,5 mV
2 mA	20 μ A	(Bereich 1 mA)	1 mV
5 mA*	50 μ A	500 mV*	5 mV
10 mA	100 μ A	1 V	10 mV
50 mA*	500 μ A	5 V*	50 mV
100 mA	1 mA	10 V	100 mV
500 mA*	5 mA	50 V*	500 mV
1 A	10 mA	100 V	1 V
5 A*	50 mA	250 V*	2,5 V
10 A	100 mA	500 V	5 V
		1000 V	10 V

* bei gedrücktem Knopf

Eigenverbrauch der Gleichspannungs-Bereiche: 2 mA.
Spannungsabfall der Gleichstrombereiche: 100 mV.
Der Zeigerausschlag wird auf einer gleichmäßig geteilten 100° Skala abgelesen, die mit den Buchstaben V-A bezeichnet ist.



1 V 0801 n1 - COK 311648 - 5311

UNIVERSAL-MESSGERÄT METRA »UNIMET«

Messung von Wechselstrom und Spannung:

Strom		Spannung	
Bereich	1 Teilstrich	Bereich	1 Teilstrich
5 mA*	50 μ A	5 V*	50 mV
10 mA	100 μ A	10 V	100 mV
50 mA*	500 μ A	50 V*	500 mV
100 mA	1 mA	1 V	1 V
500 mA*	5 mA	100 V*	2,5 V
1 A	10 mA	250 V*	5 V
5 A*	50 mA	500 V	5 V
10 A	100 mA	1000 V	10 V

* bei gedrücktem Knopf

Eigenverbrauch der Spannungsbereiche: 2 mA, mit Ausnahme des 10 V-Bereiches, dessen Stromverbrauch 20 mA beträgt.
Die Wechselstromwerte werden auf derselben auch für Gleichstrommessungen bestimmten 100°-Skala mit gleichmäßiger Teilung abgelesen.

Messung Ohmscher Widerstände:

Bereich	Bemerkung
10 000 Ω	eingebaute 1,5 V-Batterie
100 000 Ω	eingebaute 1,5 V-Batterie
1 M Ω	eingebaute 9 V-Batterie

Die Ablesung erfolgt auf der obersten mit Ω bezeichneten Skala.

Kapazitätsmessung:

Es können alle Arten von Kondensatoren innerhalb 0,01 und 20 μ F mit Ausnahme von Elektrolyt-Kondensatoren gemessen werden.
Hierbei ist eine äußere Wechselstromquelle von 65 bis 250 V (50 Hz) zu benutzen. Direkter Anschluß an das Wechselstromnetz ist möglich, wenn nicht zu starke Spannungsschwankungen vorhanden sind.
Die Meßwerte werden auf einer besonderen mit μ F bezeichneten Skala abgelesen.

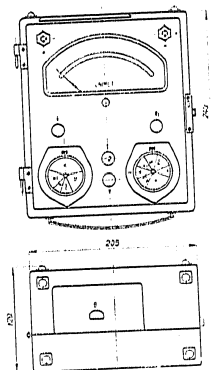
Ausgangsleistungs- und Pegelmessung:

Leistung		Dämpfung	
Bereich	Impedanz	Bereich	
2 W	4.000 Ω	-20 bis +19 db	0 - 50 mW

Die Leistung wird auf einer besonderen mit mW bzw. W bezeichneten Skala abgelesen.
Der innere Widerstand des Meßgerätes beträgt 4 k Ω , die zu Vollausschlag nötige Spannung ist 126,5 V.
Dämpfungs- bzw. Verstärkungsmessungen werden in derselben Art wie Leistungs-

Messungen ausgeführt. Die Ablesung erfolgt auf der mit db bezeichneten Skala. Der Nullpunkt entspricht dem vereinbarten Wert von 50 mW. Das Gerät eignet sich auch für Leistungs- (Dämpfungs-) Messungen bei beliebiger äußerer Impedanz. Hierbei entspricht jeder kHz-Impedanz eine Leistung von 1 W. Die Angaben der db-Skala sind in diesem Falle umzurechnen.

Type	Gew. kg	Abmessungen mm	Besl.- Nr.	Preis
METRA „Unimat“	3,80	nach Maßskizze	53.600	



1 V 0801 n.2 · COK 311648 · 5312

Gedruckt in der Tschechoslowakei

TRAGBARE MESSINSTRUMENTE



Schleifdraht-Wheatstone-Messbrücken. OMEGA I

Kleine Schleifdraht-Messbrücke in Wheatstone-Schaltung mit einem Messbereich von 0,05 bis 50.000 Ohm zum schnellen Messen ohmscher Widerstände.

Empfindlichkeit: eine Teilung der Skala entspricht ungef. 5×10^{-6} A.

Skala: spiegelunterlegte Skala mit Messerzeiger.

Kasten: aus schwarzem Bakelit, Abmessungen 100x180x60 mm. Kalibrierter Messdraht: ist 250 mm lang, und in einer Spirale geformt, damit eine gleichmäßige Abnutzung des Gleitkontaktes der Kreisskala gewährleistet wird.

Kreisskala: 250 mm lang, von 0,5—50 geteilt. Die Kreisskala kann mit Hilfe eines eingekerbten Ringes leicht gedreht werden. Eine Drehung der Skala sowie des Wählschalters der Vergleichswiderstände stimmt mit der Bewegung des Galvanometerzeigers überein.

Vergleichswiderstände: Es gibt insgesamt 5 Vergleichswiderstände u. zw. $x0,1$, $x1$, $x10$, $x100$, $x1000$. Diese werden durch einen Wählschalter mit gut gesicherten Schaltstellungen eingestellt. Der Wählschalter ist inmitten der Kreisskala angeordnet. Die an der Unterseite des Gerätes untergebrachten Kontaktflächen sind einer zeitweisen Reinigung leicht zugänglich.

Spannungsquelle: Eine normale Taschenlampen-Batterie von 4,5 V wird in einem gesonderten, ausgiebig gelüfteten Raum aufbewahrt und kann leicht ausgewechselt werden. Beim Messen wird sie mittels Taster eingeschaltet. Dieser ist in der unteren rechten Ecke des Instrumentes angebracht, so dass die Hand des Bedienenden weder die Skala noch das Galvanometer beschattet. Durch Umdrehen um 90° kann der Taster gegen Selbstschaltung einer höheren Genauigkeit muss eine äußere Spannungsquelle verwendet werden. Die nebenstehende Tabelle zeigt die bestgeeigneten Spannungen für verschiedene Werte der gemessenen Widerstände:

Messvorgang: mit dem Wählschalter wird je nach Größe des zu messenden Widerstandes einer der fünf im Verhältnis 0,1 : 1 : 10 : 100 : 1000 stehenden Vergleichswiderstände eingeschaltet. Der Drehknopf mit der Skalenteilung wird soweit gedreht, bis das Galvanometer nicht mehr ausschlägt. Der Widerstand wird dann unter Berücksichtigung der dekadischen Konstante des Wählschalters unmittelbar abgelesen.

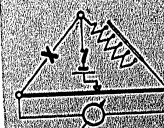
OMEGA I

kleine Schleifdraht - Wheatstone-Messbrücke zum Messen mittels Gleichstrom mit einem Messbereich von 0,05 - 50.000 Ohm

No.	kg	Preis Kčs
52110	0,8	2625.—



Ohm	V	W
500—1000	12	0,3—0,15
1000—5000	24	0,6—0,12
5000—50000	60	0,72—0,072



Gedruckt in der Tschechoslowakei.

Ref.-Nr. IB-049n-5002

B-V**TRAGBARE MESSINSTRUMENTE****Schleifdraht - Wheatstone - Messbrücken.****OMEGA II**

für elektrolytische Widerstände von 0,05—50.000 Ohm.

Wheatstone-Messbrücke zum Messen fester ohmscher Widerstände bei Verwendung von Gleichstrom, wie bei OMEGA I. Das Gerät bietet die Möglichkeit, auch elektrolytische Widerstände durch Wechselstrom mit Hilfe eines Summers für etwa 800 Hz und eines Fernhörers statt eines Galvanometers zu messen. Die Wechselstromquelle ist im Gerät eingebaut. Für die Wahl der Messart dient ein dreipoliger Umschalter am Kasten des Gerätes. Zwecks Erzielung einer höheren Genauigkeit darf eine äussere Stromquelle wie bei OMEGA I verwendet werden.

OMEGA II

kleine Wheatstone Brücke zum Messen mittels Gleich- und Wechselstrom mit einem Messbereich von 0,05 bis 50.000 Ohm

No. kg Preis Kčs

52120 1,15 4610.—

OMEGA III

für kleine Widerstände von 0,0001—20 Ohm.

Thomson-Messbrücke zum schnellen Messen von festen ohmschen Widerständen von 0,0001—20 Ohm. Beim Messen wird ausschliesslich eine äussere Stromquelle von ungef. 2 V verwendet, die mit einem Strom bis ungef. 3 A belastet werden kann. Die Messung erfolgt in der gleichen Weise, wie bei der Wheatstone-Messbrücke.

OMEGA III

Thomson - Messbrücke zum Messen kleiner Widerstände von 0,0001 bis 20 Ohm zum Anschluss an äussere Stromquelle von 2 V-Spannung.

No. kg Preis Kčs

52130 0,8 5380.—

KOVO

HANDELS-AKTIENGESellschaft FÜR ERZEUGNISSE UND ROHSTOFFE DER METALLWAREN- UND MASCHINENINDUSTRIE
PRAHA • TSchechosLOWAKEI

TRAGBARE MESSINSTRUMENTE**MEGMET****Meßgerät für Isolationswiderstände**

ist ein Magnetoinduktor mit Kurbelantrieb und wird zum Messen von Isolationswiderständen in Gleich- und Wechselstromnetzen, sowie in elektrischen Maschinen und Installationen verwendet. Das Meßgerät ist mit einem Kreuzpulsmesswerk versehen, so daß Spannungsschwankungen infolge ungleichmäßigen Drehens den Meßwert nicht beeinflussen. Der gemessene Isolationswiderstand der geprüften Anlage kann direkt von der Skala in MΩ abgelesen werden. Das Gerät hat keine Hilfs- oder Prüfdrucktaster. Der Schnellzeiger stellt sich rasch und schwingungsfrei auf den Meßwert ein.

Das Gerät wird in drei Typen zum Messen von Isolationswiderständen gemäß ESC-Vorschriften (IEC, VDE) hergestellt.

Prüfspannung 2000 V.

Kurbelinduktor – sowohl mechanisch als auch elektrisch einwandfrei ausgeführt, liefert eine durch einen Kondensator gut geglättete Spannung.

Skala – übersichtlich, 75 mm lang, mit einem Schnellzeiger versehen.

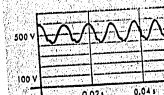
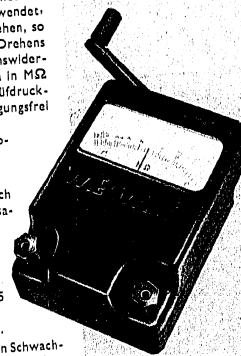
Kasten des Gerätes – von zweckmäßiger Form, aus festem Isolierstoff, Abmessungen: 100 x 140 x 55 mm. Zum Schmieren des Kurbelantriebes ist am Gerät eine von außen zugängliche Schmierbüchse angeordnet.

Megmet 100 – Meßspannung 100 V, wird zum Messen in Schwachstromanlagen und Netzen verwendet und mißt Isolationswiderstände von 10.000 Ohm bis 10 Megohm. Der Skalenwert von 0,2 Megohm ist etwa in der Skalenmitte.

Megmet 500 – Meßspannung 500 V, wird zum Messen in Anlagen und Netzen für eine Betriebsspannung von 100 bis 500 V verwendet und mißt Isolationswiderstände von 50.000 Ohm bis 50 Megohm. Der Skalenwert von 1 Megohm ist in der Skalenmitte.

Megmet 1000 – Meßspannung 1000 V, wird zum Messen in Anlagen für eine Betriebsspannung über 500 V verwendet und mißt Isolationswiderstände von 0,1 bis 100 Megohm. Der Skalenwert von 2 Megohm ist etwa in der Skalenmitte.

Type	Meßbereich	L.-Nr.	Gewicht kg	Preis Kčs
Megmet 100	0,01—10 MΩ	5011	1,1	
Megmet 500	0,05—50 MΩ	5012	1,1	
Megmet 1000	0,1—100 MΩ	5013	1,15	



Oszillogramm der Spannungskurve des Gerätes Megmet 500. Aus dem Verlauf ist ersichtlich, daß der Schätzwert nicht spitzenförmig, sondern abgeflacht verläuft. Die Schätzspannung erreicht etwa den Wert von 570 V, wenn die Klemmenspannung 500 V beträgt. Nach amtlichen Messungen beträgt der Effektivwert der Wellenform nur 10,6% des Gleichstrommittelwertes.

Geprüft in der Tschechoslowakei

Ref.-Nr. IB - 049n - 500

B-50

TRAGBARE MESSINSTRUMENTE

MEGMET Meßgerät für Isolationswiderstände

VERWENDUNGSBEISPIELE:

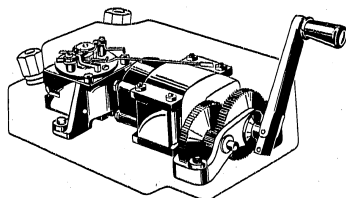
1. Messen des Isolationswiderstandes einer Lichtstrom-Installation gegen die Erde. Bei dieser Art Messung werden die Sicherungen entfernt und die ganze Installation wird in allen Leitern vom Netz getrennt. Sämtliche Schalter werden eingeschaltet und alle Glühlampen eingeschraubt, um den Stromkreis zu schließen. Hierauf wird eine Klemme des MEGMET-Gerätes an die Erde, d. h. an einen Nulleiter (Wasser- oder Gasleitung bzw. Erdung eines Blitzableiters) angeschlossen während die andere Klemme mit dem zu prüfenden Leiter verbunden wird. Dann wird die Kurbel gedreht und der Isolationswiderstand des Leiters gegen die Erde kann direkt von der Skala abgelesen werden.

2. Messen der Isolationswiderstände einzelner Leiter gegen die Erde. Die ganze Installation wird wie unter Pos. 1. vom Netz getrennt und sämtliche Glühlampen werden ausgedreht, um den Stromkreis zu unterbrechen. Nach erfolgtem Anschließen des Gerätes an einen der Leiter und an die Erde kann der Isolationswiderstand dieses Leiters gegen die Erde festgestellt werden.

3. Messen von Isolationswiderständen einzelner Phasenwicklungen des Elektromotors gegen die Erde. Das MEGMET-Gerät ist mit einer Klemme an das geordnete Gehäuse oder Nulleiter und mit der anderen Klemme der Reihenfolge nach an alle Phasen des Elektromotors anzuschließen. Die Kurbel wird gedreht und die Isolationswiderstände einzelner Phasenwicklungen gegen die Erde werden von der Skala abgelesen.

Das MEGMET-Gerät

Ist mit einem Kreuzspulmeßwerk ausgestattet; der Schneidzeiger verbleibt somit in beliebiger Lage, wenn das Gerät außer Betrieb ist. Das Gerät selbst wird durch Kurzschließen seiner Klemmen und durch Kurbeldrehen geprüft, wobei der Zeiger auf 0 übergehen und sich nach Lösen der Klemmen abermals auf ∞ einstellen soll.



ERDWIDERSTANDSMESSER METRA "TERROMET"



VERWENDUNG

Das Meßgerät TERROMET ist einerseits zur Messung des Erdwiderstandes von Blitzableitern, andererseits zur Messung von Arbeits- und Schutzwiderständen in Stark- und Schwachstromeinrichtungen bestimmt. Es kann aber auch zur Messung fester, induktions- und kapazitätsfreier Widerstände herangezogen werden. Das Gerät eignet sich insbesondere für Installateure und Monteurs.

BESCHREIBUNG

Der TERROMET-Apparat ist mit einem Quotienten-Meßwerk ohne mechanische Richtkraft versehen, so daß sich der Zeiger nach erfolgter Messung nicht auf Null einstellt. Als Stromquelle dient ein im Apparat eingebauter, rotierender Gleich-

KOVO

HANDELS-AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ERZEUGNISSE UND ROH-
STOFFE DER METALLWAREN- UND MASCHINENINDUSTRIE
PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

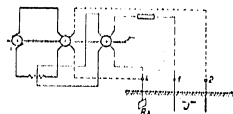
stromerzeuger. Seine Bewegung überträgt sich auf einen mechanischen Wechsel- bzw. Gleichrichter. Der Wechselrichter verwandelt den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom, welcher — nach Durchfließen des Erdbodens — im Gleichrichter wieder in Gleichstrom zurückverwandelt wird.

VORZÜGE

Der TERROMET-Apparat besitzt kleine Abmessungen und hat im Vergleich zu anderen Erzeugnissen ein verhältnismäßig geringes Gewicht. Seine Bedienung ist äußerst einfach. Der angezeigte Meßwert ist innerhalb weiter Grenzen von der Umdrehungszahl unabhängig. Die Dämpfung des Meßwerkes ist sehr wirksam, so daß sich der Zeiger ohne Schwanken auf den richtigen Wert einstellt. Die Angaben des Gerätes sind auch bei großen Erdungswiderständen der Hilfs Elektroden richtig. Der Einfluß von Fremdströmen ist kompensiert.

TECHNISCHE ANGABEN

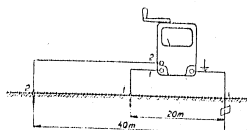
Meßbereich 0 bis 100 Ohm
Drehzahl des Stromerzeugers 150 bis 170 Umdr./min.
Skalenlänge 75 mm
Prüfspannung 2000 V



Schaltbild des Gerätes

Messung von Erdwiderständen

Zur Durchführung der Messung werden zwei Hilfs Elektroden benötigt. Die Entfernung der Elektrode 1 von der zu messenden Erdung soll etwa 20 m und die der Elektrode 2 etwa 40 m betragen. Es ist wichtig, daß alle drei Elektroden ungefähr in einer Geraden liegen.



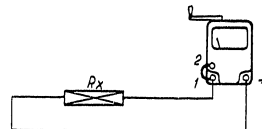
I S 0714/Ko n/1 - COK 34308-5211

ERDWIDERSTANDSMESSER METRA "TERROMET"

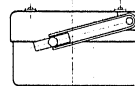
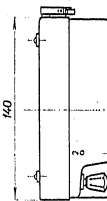
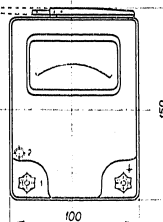
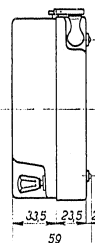
Der zu messende Erdwiderstand wird durch eine isolierte Drahtleitung an die mit $\frac{1}{2}$ bezeichnete Klemme angeschlossen, die Hilfs Elektroden werden mit den Klemmen 1 und 2 verbunden. Der gesuchte Erdungswiderstand kann ohne Umrechnung direkt auf der Skala des TERROMET-Instrumentes abgelesen werden, wenn mit der Handkurbel etwa 150 bis 170 Umdr./min. ausgeführt werden.

TERROMET als Ohmmeter

Klemmen 1 und 2 sind kurzzuschließen. Der Meßwiderstand R_x wird zwischen die Klemmen $\frac{1}{2}$ und 1 angeschlossen. Ansonsten ist die Messung dieselbe wie bei Erdwiderständen.

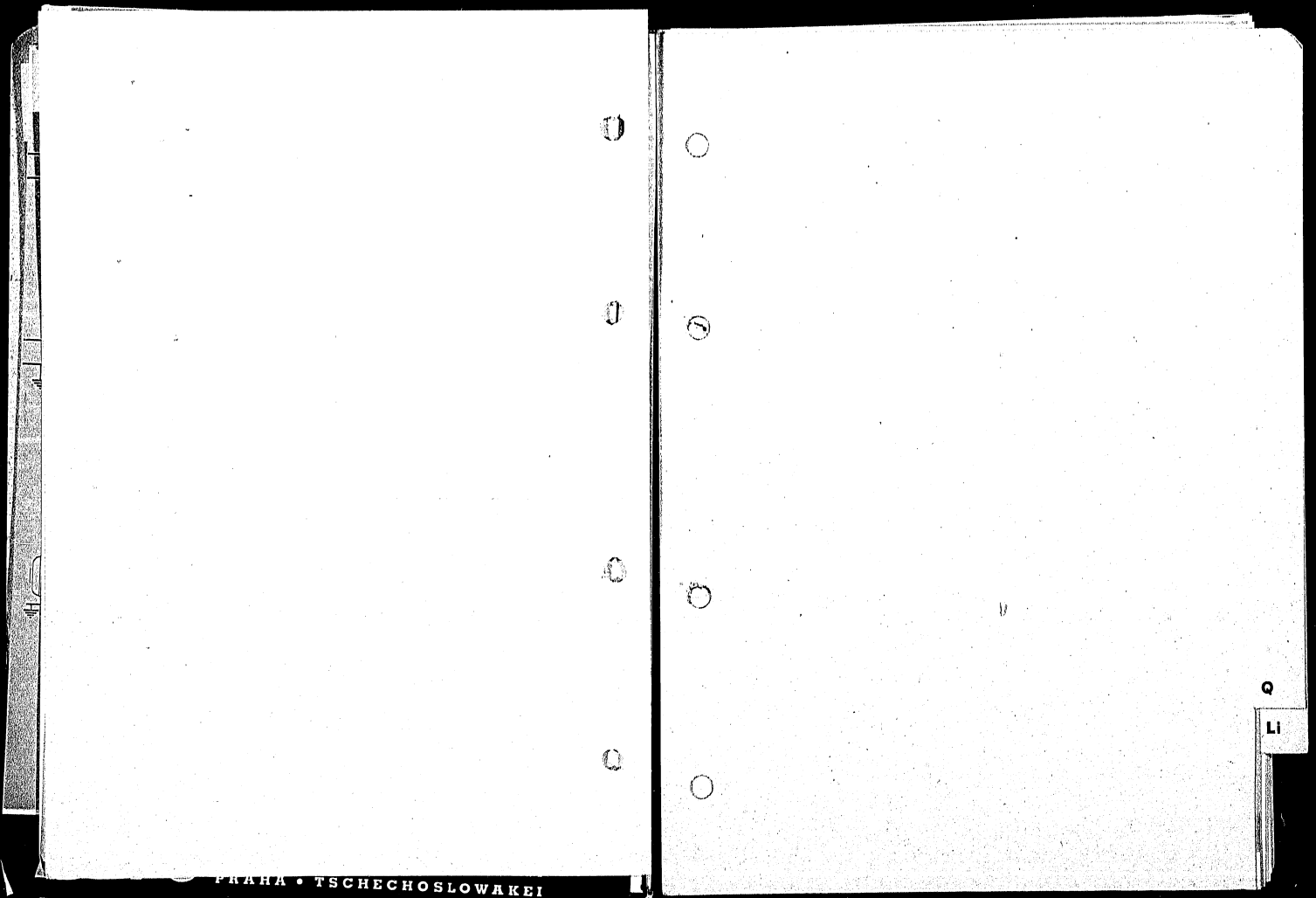


Type	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA TERROMET	1, —	100 X 140 X 55	51100	



I S 0714/Ko n/2 - COK 34308-5211

Gedruckt in der Tschechoslowakei



PRAHA • TSCHOSLOWAKEI

MESSGARNITUREN


B-68

Messkoffer Type Q

für direkte Leistungs-, Spannungs- und Strommessungen.

Allgemeine technische Beschreibung und Arbeitsanweisung

Diese Meßgarnituren sind auf Grund der von den Betriebstechnikern und Instandhaltungsarbeitern gestellten Anforderungen ausgebildet worden und stellen daher ein für die Betriebskontrolle unentbehrliches Hilfsmittel dar. Es handelt sich hier eigentlich um kleine Prüfstationen mit sämtlichen erforderlichen Bereichsumschaltern usw. mit deren Hilfe die Leistungs-, Strom- und Spannungsmessungen sowohl in Ein- als auch in Mehrphasennetzen leicht und verläßlich vorgenommen werden können. Die Meßgeräte sind direkt am Panel verbunden, sodaß der ganze Meßvorgang auf einfachem Anschließen des gemessenen Stromkreises an die Anschlußklemmen des Koffers und auf bequemem Ablesen der Geräte beruht.

Die Berechnung der Meßerfolge ist durch einen selbsttätigen Konstantenzeiger äußerst vereinfacht. Sobald durch die Strom- und Spannungsumschalter ein bestimmter Meßbereich gewählt ist, erscheinen gleichzeitig in einem Schauglas Konstanten, mit denen die Angaben des Leistungs-, Strom- und Spannungsmessers multipliziert werden.

Meßbereiche

Eingebaute Spannungsbereiche: 125, 220, 380, 500 V.
Eingebaute Strombereiche: 5, 10, 25, 100 A oder als Alternative 1, 5, 25, 100 A.

Höhere Spannungs- und Strombereiche können durch separate Spannungs- und Stromwandler erzielt werden, wobei die im Schauglas des Gerätes erscheinenden Konstanten mit dem Übersetzungsverhältnis der Meßwandler zu multiplizieren sind.

Überlastbarkeit

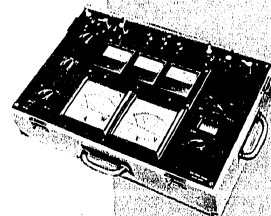
Sämtliche Meßbereiche können um 20% überlastet werden. Die Stromkreise der Meßgeräte, Meßwandler und Umschalter sind reichlich bemessen und vertragen verläßlich kurzfristige Stromstöße, sodaß der Kurzschlußschalter und die damit verbundene Manipulation entfallen.

Ausführung des Koffers

Der Koffer ist eine feste mit drei Lederhandgriffen versehene Hartplastikstruktur. Die Meßgeräte, Bereichsumschalter, Widerstände, Meßwandler und Anschlußklemmen sind in ein kräftiges Panel fest eingebaut. Am Deckel sind Bedienungsanweisungen und Schalt-schema angeordnet.

Genauigkeitsklasse

Beim Spannungs- und Leistungsmesser 1%,
beim Strommesser 1,5%.



Messkoffer Type Q
Abmessungen: 425 x 600 x 190 mm

k=V	W	A
1	100	20

Konstantenzeiger

Ref.-Nr. 1V 002n-5101-5101-2037

Gedruckt in der Tschechoslowakei

PRAHA • TSCHSCHOSLOWAKEI

M E S S G A R N I T U R E N

Messkoffer Type Q

Messkoffer Type Qwillavk

Dient für Messungen in Einphasennetzen sowie in gleich- oder ungleichbelasteten Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetzen.

Spannungsbereiche: 125/70, 220/125, 380/220 und 500/300 V.

Strombereiche: 5, 10, 25, 100 oder alternativ 1, 5, 25, 100 (in der Bestellung anzuführen).

Der Messkoffer enthält diese Meßgeräte:

1. Einen ferrodynamischen Dreifach-Leistungsmesser quadratischer Bauart 160 x 160 mm, mit einer 115 mm langen Skala von 100 Teilungen, mit Spiegelunterlage und Messerzeiger. Mit dem Leistungsmesser kann die Leistung eines Dreileiter-Drehstromnetzes auch in dem Maße gemessen werden, wenn im Netz bloß zwei Stromwandler vorhanden sind. Der Spannungspfad kann um 70% überlastet werden, wobei die Konstanten unverändert bleiben wie bei der Verwendung von drei Stromwandlern.

2. Einen elektromagnetischen Spannungsmesser gleicher Form und Größe wie der Leistungsmesser, mit einer 115 mm langen Spiegelunterlagen Skala von 150 Teilungen, mit Messerzeiger.

3. Drei elektromagnetische Strommesser 100 x 100 mm mit einer 70 mm langen Spiegelunterlagen Skala mit Messerzeiger. Die Meßbereiche von 5, 10, 25, 100 bzw. 1, 5, 25, 100 A werden durch einen gemeinsamen Umschalter gewählt, der gleichermaßen für die Umschaltung der Strombereiche des Leistungsmessers dient. Sämtliche Meßgeräte geeicht bei 50 Hz. Skalen mit Nullstellung.

Messkoffer Type Qwillavk

geeignet für Messungen in Einphasen- und Dreileiter-Drehstromnetzen, Motorprüfungen usw.

Eingebaute Spannungsbereiche: 125, 220, 380, 500 V.

Eingebaute Strombereiche: 5, 10, 25, 100 oder als Alternative 1, 5, 25, 100 A (in der Bestellung anzugeben).

Der Koffer ist gleicher Ausführung wie der vorherwähnte und enthält: Einen ferrodynamischen Doppel-Leistungsmesser, einen elektromagnetischen Spannungsmesser zum Messen von verketteten Spannungen und drei elektromagnetische Strommesser. Die letzteren sind an die eingebauten Stromwandler so angeschlossen, daß der Strom aller drei Phasen gemessen wird.

Messkoffer Type Qwillavk

ist gleicher Ausführung wie der vorherbeschriebene und ist noch auf die Weise ergänzt, daß er außer der Wattleistung bei Stromlieferung und Abnahme auch die Kapazitäts- oder Induktionsleistung messen kann. Im Stromkreise für die Blindleistungsmessungen sind ohmsche Widerstände verwendet, sodaß die Netzfrequenz keine Rolle spielt.

Type	Netzart	Pl. Nr.	kg	Preis
Qwillavk	Einphasen- oder Vierleiter-Drehstromnetz	68111	24—	
Owillavk	Einphasen- oder Dreileiter-Drehstromnetz	68121	21—	
Owillavk	Einphasen- oder Dreileiter-Drehstromnetz	68131	22—	

LABORATORIUMS-MESSÄTZE METRA LI



VERWENDUNG

Die Meßsätze bestehen aus Laboratoriumsinstrumenten der Li-Reihe (0,5) in Lederkoffern und sind daher leicht zu transportieren. Die nachfolgenden drei Meßsätze ermöglichen die Ausführung von Spannungs-, Strom- und Leistungsmessungen in weiten Meßbereichen. Sie sind insbesondere für Prüffelder und Montagezwecke geeignet.

BESCHREIBUNG

Lieferumfang der drei Meßsätze:

MESSATZ Nr. 1
(1 Koffer)

1 Dreheisen-Vollmeter METRA ELI mit getrenntem Vorwiderstand 130-260-650 V (für Gleich- und Wechselstrom).

1 Dreheisen-Amperemeter METRA ELI bis 5 A für Gleich- und Wechselstrom mit kleinerer Meßgenauigkeit.

1 ferrodynamisches Wattmeter METRA GLI bis 5 A und 60 V mit getrenntem Vorwiderstand 120-240-360-480-600 V und 1 Meß-Stromwandler für die Bereiche 5-15-50-100-150-250-300-500-600 A.

KOVO

AKTIENGESELLSCHAFT FÜR EIN- UND AUSFUHR VON ERZEUGNISSEN
DES PRÄZISIONSMASCHINENBAUES
PRAHA · TSCHESCHOSLOWAKEI

MESSATZ Nr. 2
(2 Koffer)

Sämtliche Meßgeräte wie in Nr. 1, vermehrt um 1 Wattmeter METRA GLI 5 A, 60 V und 1 Meß-Stromwandler METRA SLI bis 600 A.

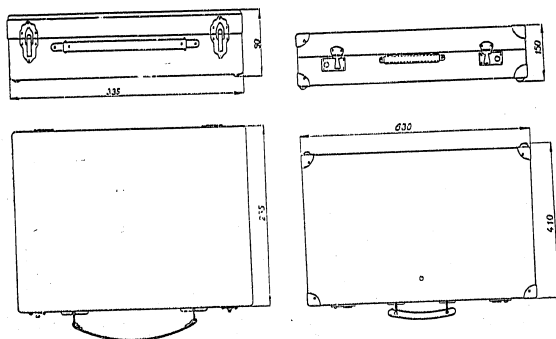
MESSATZ No. 3
(2 Koffer)

Sämtliche Meßgeräte wie in Nr. 2, vermehrt um 1 Vorwiderstand zum Wattmeter METRA GLI 60 V, 5 A für die Bereiche 120-240-360-480-600 V.

Die Meßsätze unterscheiden sich nur durch die Art der ausführbaren Leistungsmessungen.
Meßsatz Nr. 1 gestattet Leistungsmessungen von Wechselstrom und gleichbelastetem Drehstrom bis 600 V und 600 A.
Meßsatz Nr. 2 ermöglicht Leistungsmessungen von ungleichbelastetem Drehstrom ohne Nulleiter in Aronschaltung bis 360 V und 600 A.
Meßsatz Nr. 3 gestattet Leistungsmessungen von ungleichbelastetem Drehstrom ohne Nulleiter in Aronschaltung bis 600 V und 600 A.
Die Meßsätze Nr. 2 und 3 besitzen je 1 Koffer für 6 Meßgeräte und 1 Koffer für 2 Meßgeräte (bzw. Zubehör RL oder SLI), so daß im größeren Koffer der Meßsätze Nr. 1 und 2 je 1 Platz freibleibt.
Abbildungen und Beschreibungen der einzelnen Geräte in besonderen Katalogblättern.

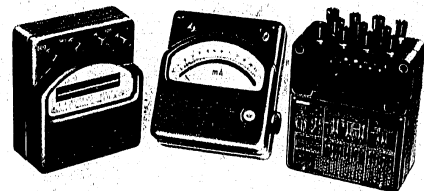
VORZÜGE

Zweckmäßige Zusammenstellung der Meßsätze. Einzelbenützung der Geräte ist möglich. Schnelle und einfache Ausführung sämtlicher Messungen.





LABORATORIUMS-MESSINSTRUMENTE METRA LI



VERWENDUNG

Messinstrumente METRA LI sind für zuverlässige und präzise Messungen in Laboratorien und Prüffeldern bestimmt. Sie werden aber auch für genaue Messungen bei Montagen benutzt, wo sie hauptsächlich als Meßsätze in geeigneten Zusammenstellungen Verwendung finden.

BESCHREIBUNG

Messgeräte METRA LI sind mit folgenden Messwerken ausgerüstet:

Drehelsen-Messwerk (Typenbezeichnung ELI) — Volt- und Amperemeter, insbesondere für Wechselstrom.

Drehspul-Messwerk (Typenbezeichnung DLI) — Volt- und Amperemeter für Gleichstrom.

Drehspul-Messwerk mit Trockengleichrichter (Typenbezeichnung DsLI) — Milliampere- und Voltmeter mit kleinem Eigenverbrauch, für Wechselstrom.

Drehspul-Messwerk mit Thermoumformer (Typenbezeichnung DtLI) — Milliampere-, Volt- und Amperemeter für Gleichstrom, Mittel- und Hochfrequenz.

Elektrodynamisches Messwerk (Typenbezeichnung PLI) — Wattmeter für Gleich- und Wechselstrom.

Ferrodynamisches Messwerk (Typenbezeichnung GLI) — Wattmeter für Wechselstrom.

Resonanz-Messwerk (Typenbezeichnung KLI) — Zungenfrequenzmesser.

Sämtliches Zubehör, d. h. Nebenwiderstände (Typenbezeichnung BLI), Vorwiderstände (Typenbezeichnung RLI) und Stromwandler (Typenbezeichnung SLI) sind den Instrumenten formgemäss angepasst.

Alle Ausführungen entsprechen der Norm ČSN ESČ 161.

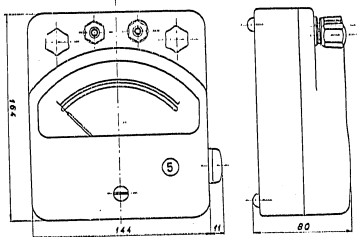
Sowohl Instrumente als auch Zubehör sind in schwarzen Isoliergehäusen eingebaut, besitzen zuverlässige Laboratoriumsklemmen und sind mit Gummistützen versehen.

VORZÜGE

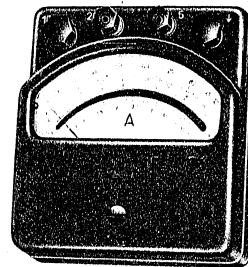
Die Geräte METRA LI sind verhältnismässig klein und leicht. Ihre Messwerke werden mit grosser Sorgfalt hergestellt. Die 110 mm lange, spiegelunterlegte Skala ist sehr übersichtlich. Die Dämpfung ist äusserst wirksam, die Zeigereinstellung erfolgt daher fast aperiodisch. Die Apparate besitzen staubdichte und feuchtigkeitssichere Gehäuse.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (für sämtliche Messinstrumente METRA LI)	0,5
Prüfspannung	2000 V
Skala (in der Regel 100 oder 120 Teilstriche)	110 mm lang
Messerkörper	70 mm lang
Abmessungen (METRA LI)	160 x 140 x 70 mm



STROM- UND SPANNUNGSMESSER METRA ELI für Laboratorien



VERWENDUNG

Volt- und Amperemeter METRA ELI dienen hauptsächlich zur Messung von Wechselströmen und Spannungen im Frequenzbereich 15—100 c/s. Sie eignen sich jedoch auch für Gleichstrom- und Gleichspannungsmessungen.

BESCHREIBUNG

Die Instrumente sind mit Drehseilen-Messwerken ausgestattet. Ihre Fabrikation erstreckt sich auf Voltmeter bis 650 V und Amperemeter für direkte Strommessung bis 100 A; grössere Stromstärken können in Verbindung mit Präzisions-Stromwandlern METRA ELI (bis 600/5 A) gemessen werden. Die Vorwiderstände sind in einem gut ventilerten Gehäuseteil untergebracht und sind von dem Messwerk durch eine Zwischenwand getrennt, so dass die beim Messvorgang entwickelte Wärme nicht stört. Die Einschaltung der verschiedenen Messbereiche geschieht durch Anschluss an die entsprechenden Klemmen. Das System besitzt eine gute Luftdämpfung und ist mit Nullpunkt-Korrektur versehen. Die Spiegelbogen-Skala ist bei Amperemetern vom 1. Zehntel aufwärts und bei Voltmetern vom 1. Fünftel aufwärts fast gleichmässig unterteilt. Das Gehäuse besteht aus schwarzem Isolierstoff.

VORZÜGE

Messinstrumente METRA ELI sind sowohl in mechanischer als auch elektrischer Hinsicht zuverlässig. Die Systeme sind robust ausgeführt und die Drehachsen besitzen polierte Stahlspitzen, die in Saphiren gelagert sind. Kurzzeitige Überlastungen sind nicht schädlich.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 0,5
 Klasse (Ampere meter mit 3 Messbereichen) 1,0
 Prüfspannung 2000 V
 Eigenverbrauch der Strommesser 1,5—3 VA
 Eigenverbrauch der Spannungsmesser etwa 8 VA
 Gehäuseabmessungen 160 x 140 x 70 mm
 Für Wechselstrom 15—1000 c/s garantieren wir obige Genauigkeitsgrenzen nur im Bereich 15—100 c/s. Die gewünschte Eichfrequenz ist anzugeben, da sonst als Normal-eichfrequenz 50 c/s angenommen wird.
 Messinstrumente METRA ELI eignen sich nicht zur Messung kleiner Strom- oder Spannungswerte.

Voltmeter

1 Bereich Klasse: 0,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA ELI	250 V 500 V	1,20 1,25	nach Maßskizze	62151 62152	

2 Bereiche Klasse: 0,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA ELI	65—130 V 130—260 V 250—500 V	1,25 1,25 1,25	nach Maßskizze	62161 62162 62163	

STROM- UND SPANNUNGSMESSER METRA ELI
FÜR LABORATORIEN

3 Bereiche Klasse: 0,5
 getrennte Vorwiderstände

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ELI	130—260— —650 V	1,45	nach Maßskizze	62171	

Ampere meter

1 Bereich Klasse: 0,5

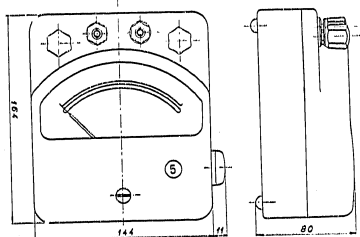
Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ELI	1 A 5 A 20 A	1,10 1,10 1,10	nach Maßskizze	62111 62112 62113	

2 Bereiche Klasse: 0,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ELI	1—5 A 2—10 A 10—50 A 20—100 A	1,15 1,15 1,30 1,30	nach Maßskizze	62121 62122 62123 62124	

3 Bereiche Klasse: 1,0

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA ELI	0,2—1—5 A 1—5—20 A 5—20—100 A	1,30 1,30 1,30	nach Maßskizze	62131 62132 62133	

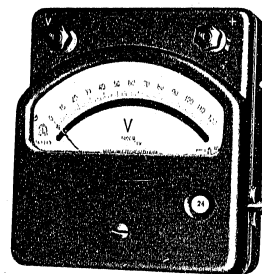


1 V 0731 n/2 - ČOK 33406 - 5207 - 12451

Gedruckt in der Tschechoslowakei



STROM- UND SPANNUNGSMESSER METRA DLI für Laboratorien



VERWENDUNG

Messinstrumente METRA DLI dienen zur Messung von Gleichströmen und -Spannungen in Laboratorien und Prüffeldern. Ihre Fabrikation erstreckt sich auf Milliampereometer, Amperemeter und Voltmeter mit einem oder mehreren Messbereichen.

BESCHREIBUNG

Messinstrumente METRA DLI sind mit Drehspul-Messwerken ausgestattet, deren Prinzip auf der Ablenkung beruht, welche eine stromdurchflossene, bewegliche Spule im homogenen Magnetfeld eines Dauermagneten erfährt. Da der Drehwinkel im direkten Verhältnis zur Stromstärke steht, wird eine praktisch gleichmässige Skalenteilung erhalten. Die Dämpfung wird durch Wirbelstrominduktion im beweglichen Messwerkteil hervorgerufen. Die Vorwiderstände bzw. Nebenwiderstände der Volt- bzw. Amperemeter (auch mit mehreren Messbereichen) sind an einer gut ventilierten Stelle im Innern des Gehäuses untergebracht und sind von dem Messwerk durch eine Zwischenwand getrennt.

Bei Instrumenten mit 1, 2 oder 3 Messbereichen erfolgt die Bereichsumschaltung durch Anschluss an die entsprechenden Klemmen, während in den Apparaten mit 6 und 7 Messbereichen Umschalter eingebaut sind.

Das zur Erweiterung der Strom- und Spannungsbereiche bestimmte Zubehör ist formmässig den Messinstrumenten angepasst. Nebenwiderstände bis 60 A sind in einem besonderen Etui untergebracht. Sie werden direkt an die Klemmen des Instrumentes angeschlossen. Nebenwiderstände für höhere Stromstärke werden durch 1,5 mm lange Messleitungen von 1,5 mm² Querschnitt mit dem Messinstrument verbunden.

VORZÜGE

Elektrische Messgeräte METRA DLI sind zuverlässig und vertragen kurzzeitig auch Stromstöße, welche ein Vielfaches der Nominalbelastung darstellen. Sie sind staub- und feuchtdicht ausgeführt. Die Drehspule bewegt sich in Saphirlagern. Die Dämpfung ist äusserst wirksam, die Zeigereinstellung erfolgt daher praktisch aperiodisch. Die Instrumente sind trotz ihrer hohen Messgenauigkeit verhältnismässig klein und leicht gehalten.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	0,5
In Ausnahmefällen: 1,0	
Spannungsabfall der Amperemeter	60 mV
Eigenwiderstand der Voltmeter	5000 Ω/V
	2000 Ω/V
	1000 Ω/V
Prüfspannung	2000 V
Länge der Spiegelbogen-Skala	110 mm

Voltmeter

3 Messbereiche mit Klemmenumschaltung Klasse: 0,5

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	2,4—24—240 V	200 Ω/V	1,55	nach Maßskizze	62251	
	24—240—600 V	200 Ω/V	1,55		62252	
	120—250—600V	200 Ω/V	1,55		62253	

7 Messbereiche mit Umschalter Klasse: 0,5

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	1,2—2,4—12—24—120—240—600 V	1000 Ω/V	1,55	nach Maßskizze	62261	
	1,2—2,4—12—24—120—240—600 V	5000 Ω/V	1,55		62262	

Zum Anschluss an Nebenwiderstände METRA BLI und Vorwiderstände RL/D:

Klasse: 0,5

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	60 mV	5 Ω	1,50	nach Maßskizze	62240	

STROM- UND SPANNUNGSMESSER METRA DLI für Laboratorien

Amperemeter

1 Bereich Spannungsabfall etwa 60 mV Klasse: 0,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	20 μA^*	1,45		62211	
	50 μA^*	1,45		62212	
	100 μA^*	1,45	nach Maßskizze	62213	
	200 μA	1,50		62214	
	1 mA	1,50		62215	
	200 mA	1,50		62216	

Die mit *) bezeichneten Instrumente gehören der Klasse 1,0 an.

3 Bereiche mit 4 Anschlussklemmen Klasse: 0,5

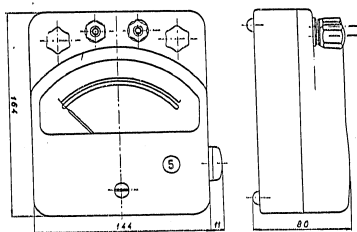
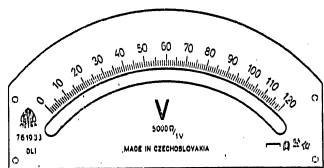
Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	50—100—500 μA^*	1,55	nach Maßskizze	62221	
	50—100—1000 mA	1,55		62222	
	0,2—1—5 A	1,30		62223	
	0,5—2—10 A	1,50		62224	

Die mit *) bezeichneten Instrumente gehören der Klasse 1,0 an.

6 Bereiche mit Umschalter Klasse: 0,5

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA DLI	0,06—0,24—0,6—2,4—12—60 mA*	1,70	nach Maßskizze	62231	
	0,6—2,4—6—24—120—600 mA	1,70		62232	
	0,006—0,024—0,06—0,24—1,2—6 A	1,70		62233	

Die mit *) bezeichneten Instrumente gehören der Klasse 1,0 an.

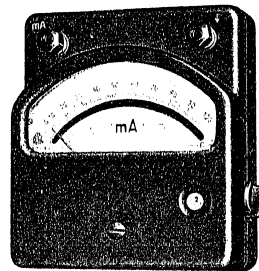


1 V 0730 n/2 - ČOK 33407 - 5207 - 12454

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSINSTRUMENTE METRA DsLi

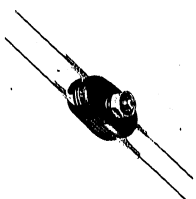


VERWENDUNG

Messinstrumente METRA DsLi dienen zur Messung kleiner Wechselströme und Spannungen. Sie werden überall dort verwendet, wo ein kleiner Eigenverbrauch gefordert wird, und sind in diesem Falle den Drehseilen-Instrumenten vorzuziehen.

BESCHREIBUNG

Messinstrumente METRA DsLi besitzen ein Drehspul-Messwerk mit Trockengleichrichter in Grütz-Schaltung. Obwohl der Zeigerausschlag von dem arithmetischen Mittel des gleichgerichteten Stromes abhängt, sind die Instrumente dennoch in Effektivwerten geeicht. Die Instrumente werden als Milliamperemeter mit 6 Messbereichen und als Voltmeter mit 7 Messbereichen erzeugt. Die verschiedenen Messbereiche werden mit Hilfe eines in der rechten Seitenwand eingebauten Umschalters eingeschaltet. Der gültige Messbereich wird in einem unterhalb der Skala angebrachten Fensterchen abgelesen. Die zugehörigen Vorwiderstände befinden sich in einem besonderen Gehäuseteil und sind von dem Messwerk durch eine Zwischenwand getrennt.



Gleichrichter

VORZÜGE

Die Instrumente besitzen einen kleinen Eigenverbrauch und eignen sich auch für Messungen im Tonfrequenzbereich von 15—10.000 Hz. Eine gute Temperaturkompensation wurde bei der Herstellung berücksichtigt. Die Drehschule bewegt sich in Saphirlagern und das ganze Instrument ist staub- und spritzwasserdicht ausgeführt.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse: 1,5
 bis 500 Hz, bei sinusförmigem Verlauf.
 Die Apparate eignen sich jedoch nicht zur Messung solcher Wechselströme, deren Stromkurven wesentlich von der Sinusform abweichen, wie dies z. B. bei Zerschneidestromen der Fall ist.
 Prüfspannung: 2000 V
 Spiegelunterlegte Skala: 110 mm lang
 vom 1. Zehntel aufwärts mit fast gleichmäßiger Teilung.

Milliamperemeter

Klasse: 1,5

6 Messbereiche mit Umschalter

Type	Bereich	Ge- wicht	Abmessungen mm	Test- Nr.	Preis
METRA DsLi	0,2—0,5—2—5 20—50 mA	1,70	nach Maß- skizze	62311	
	0,5—2—5—20 50—100 mA	1,70		62312	
	2—5—20—50 100—500 mA	1,70		62313	

1 V 0726 n/1 - ČOK 33408 - 5207 - 12453

Gedruckt in der Tschechoslowakei

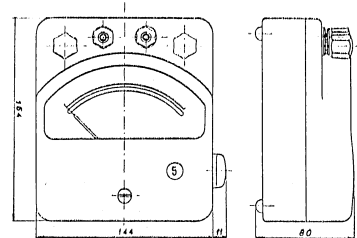
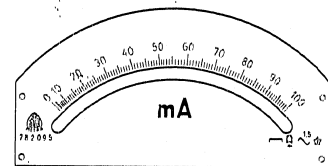
LABORATORIUMS-MESSINSTRUMENTE METRA DsLi

Voltmeter

7 Messbereiche mit Umschalter

Klasse: 1,5

Type	Bereich	Wider- stand	Ge- wicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DsLi	2,4—6—24—60 120—240—600 V	5000 Ω V	1,65	nach Maßskizze	62321	
	2,4—6—24—60 120—240—600 V	1000 Ω V	1,60		62322	

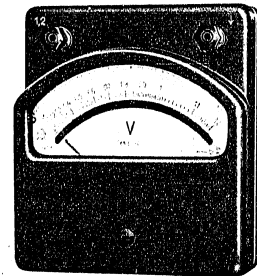


1 V 0726 n/2 - ČOK 33408 - 5207 - 12453

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSINSTRUMENTE METRA dtLi

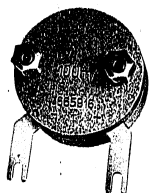


VERWENDUNG

Als Milliamperemeter und Voltmeter, insbesondere bei Hochfrequenzmessungen. Die Instrumente zeigen auch bei nicht sinusförmigem Strom den Effektivwert an; Gleichstrom oder Zerkackerstrom können ebenfalls gemessen werden.

BESCHREIBUNG

Die Instrumente bestehen im wesentlichen aus einem empfindlichen Drehspulmesswerk mit Thermoumformer. Der Heizdraht des Thermoumformers wird von dem zu messenden Strom durchflossen; durch die entstandene Wärme wird das aus einer Platin-Nickellegierung bestehende Thermoelement erhitzt und die erzeugte Thermospannung von einem Drehspul-Messwerk angezeigt. Die Skalenteilung beginnt bei etwa $\frac{1}{6}$ des Endwertes und ist annähernd quadratisch. Sie ist für Wechselstrom und Gleichstrom identisch. Eine Prüfung des Instrumentes kann daher mit Gleichstrom durchgeführt werden, sofern der Mittelwert des Zeigerausschlages bei Stromdurchgang in beiden Richtungen in Betracht gezogen wird. Die Instrumente vertragen nur kleine Überlastungen, und zwar etwa 50% bis zu 100 mA und 100% oberhalb 100 mA. Durch grössere Stromstärken werden die Instrumente beschädigt oder vernichtet. Die Vorwiderstände der Voltmeter besitzen Hochfrequenzwicklung. Zu jedem Instrument kann eine grössere Anzahl von Thermoumformern geliefert werden. Bei Messgeräten mit nur einem Bereich sind die Thermoumformer eingebaut.

Thermoelement im Apparat
eingebaut

Thermoelement für Aussenmontage

VORZÜGE

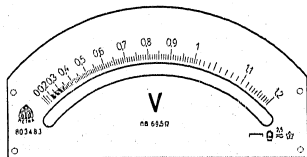
Das Messen mit Instrumenten METRA DcLi ist zuverlässig und einfach. Die Drehschule bewegt sich in Saphirlagern. Der Eigenverbrauch der Geräte ist gering, Gewicht und Abmessungen sind klein gehalten.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
vorausgesetzt, dass sich Thermounformern und Umgebung auf gleichem Potentialniveau befinden.

Die Grenzfrequenz beträgt bei Voltmetern 10³ Hz; bei Amperemetern je nach Messbereich bis 10⁴ Hz.

Spiegelunterlegte Skala 110 mm lang
Prüfspannung 2000 V



1 V 0725 n/1 - ČOK 33409 - 5207 - 91208

Gedruckt in der Tschechoslowakei

LABORATORIUMS-MESSINSTRUMENTE METRA DcLi

1 Bereich **Amperemeter** Klasse: 1,5

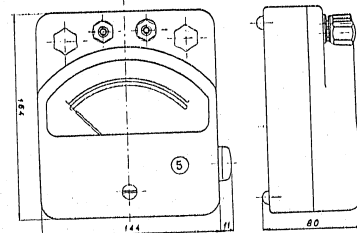
Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DcLi	10 mA	1,7	nach Maßskizze	62411	
	50 mA	1,7		62412	
	100 mA	1,7		62413	
	500 mA	1,7		62414	
	1 A	1,9		62415	
	2 A	1,9		62416	
	5 A	2		62417	
	10 A	2		62418	

1 Bereich **Voltmeter** Klasse: 1,5

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DcLi	1,2 V	100 Ω/V	1,4	nach Maßskizze	62451	
	2,5 V	100 Ω/V	1,4		62452	
	6 V	100 Ω/V	1,4		62453	
	12 V	100 Ω/V	1,4		62454	
	25 V	100 Ω/V	1,4		62455	
	60 V	100 Ω/V	1,5		62456	
	120 V	100 Ω/V	1,5		62457	

für Anschluss von getrennten Thermounformern. Klasse: 1,5

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DcLi	1 mV	etwa 6 Ω	1,7	nach Maßskizze	62470	

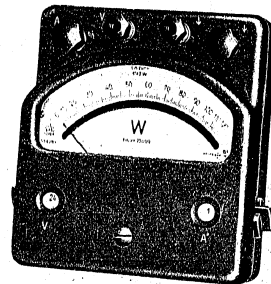


1 V 0725 n/2 - ČOK 33409 - 5207 - 12452

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-WATTMETER METRA PLI mit elektrodynamischem Messwerk



VERWENDUNG

Zur Messung der elektrischen Leistung bei Gleich- und Wechselstrom. Die Ausführung der Instrumente entspricht den von Laboratorien und Prüffeldern gestellten Anforderungen.

BESCHREIBUNG

Wattmeter METRA PLI besitzen ein eisenloses elektrodynamisches Messwerk. Magnetische Fremdfelder bewirken Verfälschungen der Messwerte, aber der Einfluss von Frequenzschwankungen und evtl. Oberschwingungen ist vernachlässigbar klein. Die Skalentstellung ist gleichmässig und gilt für beide Stromarten.

Die Geräte werden mit 1 oder 2 Strombereichen und mit 1 oder 3 Spannungsbereichen geliefert. Zur Umschaltung der Strom- und Spannungsbereiche dienen zwei seitlich angebrachte Schalteknöpfe. Die eingestellten Bereiche werden in einem auf der Frontplatte angebrachten Glasfenster abgelesen.

Das Wattmeter mit dem Bereich 60 V, $33\frac{1}{3} \Omega/1$ V wird zwecks Erweiterung des Spannungsbereiches, und zwar bei Wechselstrom bis 600 V und bei Drehstrom bis 520 V, durch den Vorwiderstand METRA RLI ergänzt; zur Erweiterung des Strombereiches bis 600 A dient der mitgelieferte Stromwandler METRA SLI mit Sekundäranschluss 5 A.

Die Luftdämpfung der Instrumente ist sehr wirksam.

VORZÜGE

Wattmeter METRA PLI ermöglichen eine schnelle und bequeme Messung der elektrischen Leistung bei Gleich- und Wechselstrom. Gewicht und Abmessungen der Geräte sind verhältnismässig klein gehalten. Die Apparate werden mit grösstmöglicher Sorgfalt erzeugt. Das Drehsystem besitzt Saphirlager.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse: 0,5
für Gleichstrom und Wechselstrom 15—100 Hz
Verbrauch im Strompfad bei 5 A etwa 1,6 VA
Verbrauch im Spannungspfad bei 60 V etwa 1,8 VA
Eigenwiderstand des Spannungspfades $33\frac{1}{3}\Omega/1V$
Prüfspannung 2000 V
Spiegelunterlegte Skala 110 mm lang

Wattmeter

1 Strombereich

Klasse: 0,5

Type	Bereiche		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA PLI	1 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,3	nach Maßskizze	62612	
	5 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,3		62613	
	10 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,3		62614	

2 Strombereiche mit Umschalter

Klasse: 0,5

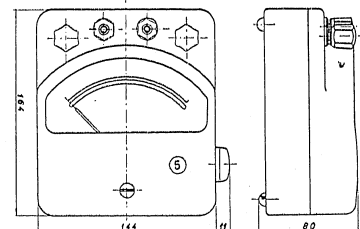
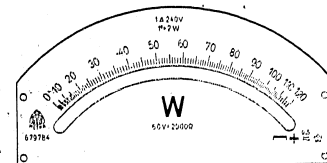
Type	Bereiche		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA PLI	0,5—1 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,4	nach Maßskizze	62615	
	1—2 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,4		62616	
	2,5—5 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,4		62617	
	5—10 A	60—120—240 V mit Umschalter	1,4		62618	

LABORATORIUMS-WATTMETER METRA PLI MIT ELEKTRODYNAMISCHEM MESSWERK

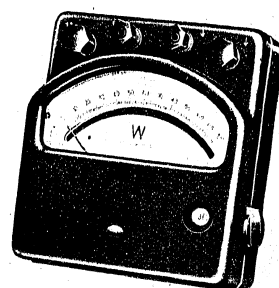
Für Anschluss an Stromwandler METRA SLI
und Vorwiderstände METRA RL/F

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA PLI	5 A	60 V	1,1	nach Maßskizze	62611	



FERRODYNAMISCHE LABORATORIUMS-WATTMETER METRA GLI



VERWENDUNG

Wattmeter METRA GLI dienen zur Messung von Wechselstromleistungen, in der Regel bei 50 c/s. Sie sind den von Laboratorien und Prüffeldern gestellten Anforderungen angepasst.

BESCHREIBUNG

Wattmeter METRA GLI besitzen ein eisengeschlossenes elektrodynamisches Messwerk. Die feste Stromspule bildet den Stator und die bewegliche Spannungsspule den Rotor des Messwerkes. Der Stator hat häufig nur 1 Strombereich für 3 A und wird an den Stromwandler METRA SLI angeschlossen; es gibt aber auch Statoren mit 2 Strombereichen. In analoger Weise werden Rotoren mit mehreren Spannungsbereichen angefertigt. Der getrennte Vorwiderstand METRA RLI gehört zu dem Wattmeter mit 1 Spannungsbereich von 60 V.

Strom und Spannung werden an die Apparatklemmen angeschlossen; die Bereichsumschaltung erfolgt mit Hilfe der seitlich angebrachten Umschalter. Der jeweilige Bereichsindex wird in seinem auf der Frontplatte angebrachten Glasfenster abgelesen.

Die Luftdämpfung der Instrumente ist sehr wirksam. Gleichmäßige, übersichtliche Skala. Das Drehsystem ist in Saphiren gelagert. Das Gerät ist mit einem Messerzeiger versehen.

VORZÜGE

Wattmeter METRA GLI sind zuverlässig und einfach zu handhaben. Magnetische Fremdfelder und Oberschwingungen haben fast keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Strom- und Spannungspfad können bis 20% überlastet werden.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse: 0,5
für Wechselstrom 15—100 Hz, aber stets nur für eine bestimmte Frequenz, die bei der Bestellung anzugeben ist. Die Normalleistung wird bei 50 Hz genommen. Ein bei 50 Hz mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,5\%$ geeichtes Instrument weist im Bereiche von 15 bis 100 Hz einen Fehler von durchschnittlich $\pm 1\%$ auf.
Normaler Leistungsfaktor: $\cos \varphi = 1$
Verbrauch des Strompfades bei 5 A: 2 VA
Eigenwiderstand des Spannungspades: 100 Ω/V
50 Ω/V
2000 V
Prüfspannung: 2000 V
Spiegelunterlegte Skala: 110 mm lang

Wattmeter

1 Strombereich

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA GLI	1 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,5	nach Maßskizze	62512	
	5 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,5		62513	
	10 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,5		62514	

2 Strombereiche mit Umschalter

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA GLI	0,5—1 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,6	nach Maßskizze	62515	
	1—2 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,6		62516	
	2,5—5 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,6		62517	
	5—10 A	120—240—360 V mit Umschalter	1,6		62518	

1 V 0727 n/1 - ČOK 33410 - 5207 - 12458

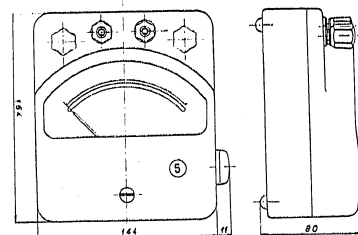
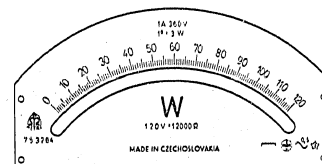
Gedruckt in der Tschechoslowakei

FERRODYNAMISCHE LABORATORIUMS-WATTMETER METRA GLI

Zum Anschluss an Stromwandler METRA SLI und Vorwiderstand METRA RL/G:

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Strom	Spannung				
METRA GLI	5 A	60 V	1,3	nach Maßskizze	62511	

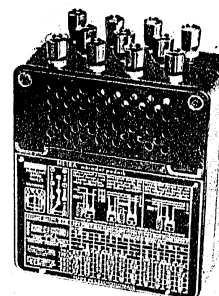


1 V 0727 n/2 - ČOK 33410 - 5207 - 12458

Gedruckt in der Tschechoslowakei



VORWIDERSTÄNDE METRA RL



VERWENDUNG

Vorwiderstände METRA RL dienen zur Erweiterung der Spannungsbereiche von:

- a) Millivoltmetern DLI 60 mV, 5 Ω : Typenbezeichnung RL/D;
- b) Wattmetern PLI, Bereich 60 V, 33 $\frac{1}{4}$ Ω/V : Typenbezeichnung RL/P;
- c) Wattmetern GLI, Bereich 60 V, 100 Ω : Typenbezeichnung RL/G.

BESCHREIBUNG

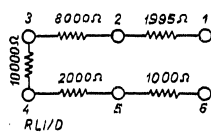
Die Einzelwiderstände bestehen aus Konstantan-Draht, der auf speziellen Isolierstoffplatten aufgewickelt ist, und sind künstlich gealtert.

Die bewickelten Platten sind in einem gut gelüfteten Preßstoffgehäuse eingebaut, dessen Abmessungen 160x140x70 mm betragen. Die Drahtenden sind zu Klemmen herausgeführt. Jeder Vorwiderstand RL ist mit dem zugehörigen Schaltschema, einer kurzen Gebrauchsanweisung und einer Spannungsbereich-Tafel versehen.

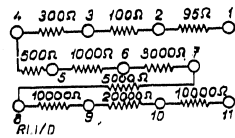
TECHNISCHE ANGABEN

Die einzelnen Widerstandstypen besitzen folgende Herausführungen:

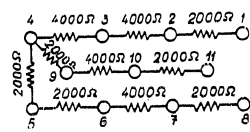
- RLI/D für 5 Bereiche an 6 Klemmen,
- RLI/D für 10 Bereiche an 11 Klemmen,
- RLI/P an 11 Klemmen,
- RLI/G an 11 Klemmen.



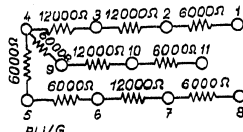
5 Bereiche



10 Bereiche



RLI/P



RLI/G

Schaltbilder

Die Einzelwiderstände sind derart gewählt, daß sie bei Leistungsmessungen in Dreileiternetzen mit gleichmäßig belasteten Phasen zur Schaffung eines künstlichen Nullpunktes herangezogen werden können.

Aber auch in Dreileiternetzen (ohne Nulleiter) mit ungleicher Phasenbelastung können Leistungsmessungen (bis 360 V Spannung) nach der 2-Wattmeter-Methode (Aron-Methode) mit Hilfe eines einzigen Vorwiderstandes RLI/P oder RLI/G durchgeführt werden.

Die Widerstandswerte sind auf 0,5% abgeglichen.

Vorwiderstände RLI/D zum Meßgerät DLI 60 mV, 5 Ω

Type	Bereich	Widerstand Ω/V	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA RLI/D	24 - 120 - 240 - 480 - 600 V	83 1/3	1,0	nach Maßbild	69510	
	1,2 - 2,4 - 6 - 12 - 24 - 60 - 120 - 240 - 480 - 600 V	83 1/3	0,9		69511	

1 V 0796 n/1 - COK 35241 - 5304

VORWIDERSTÄNDE METRA RLI

Vorwiderstände RLI/P zum Wattmeter PLI

Type	Bereich bei		Widerstand Ω/V	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Wechselstrom	Drehstrom					
METRA RLI/P	120 - 240 - 360 - 480 - 600 V	110 - 220 - 360 - 520 V	33 1/3	1,3	nach Maßbild	69510	

Vorwiderstände RLI/G zum Wattmeter GLI

Type	Bereich bei		Widerstand Ω/V	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Wechselstrom	Drehstrom					
METRA RLI/G	120 - 240 - 360 - 480 - 600 V	110 - 220 - 360 - 520 V	100	1,3	nach Maßbild	69515	

Vorwiderstände RLI/D zum Millivoltmeter DLI 60 mV, 5 Ω

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA RLI/D	2,4 - 6 - 24 - 60 - 120 - 240 - 480 - 600 V	1,3	nach Maßbild	6953	

Vorwiderstände RLI/P zum Wattmeter PLI, Bereich 60 V, 33 $\frac{1}{3}$ Ω/V

Type	Spannung bei		Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
	Wechselstrom	Drehstrom				
METRA RLI/P	120 - 240 - 360 - 480 - 600 V	110 - 220 - 360 - 520 V	1,3	nach Maßbild	6951	

*) auch für Gleichstrom

1 Spannungsbereich

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell- Nummer	Preis
	Spannung	Frequenz				
METRA KLI	110 V	45—55 Hz	1,7	nach Maßskizze	62711	
	220 V		1,7		62712	
	380 V		1,7		62713	
	500 V		1,7		62714	

2 Spannungsbereiche

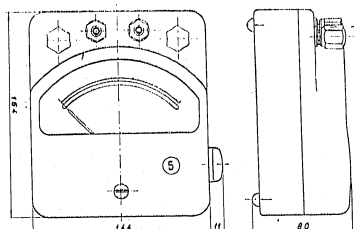
Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell- Nummer	Preis
	Spannung	Frequenz				
METRA KLI	110—380 V	45—55 Hz	1,7	nach Maßskizze	62715	
	220—380 V		1,7		62716	
	380—500 V		1,7		62717	

3 Spannungsbereiche

Klasse: 0,5

Type	Bereich		Gewicht kg	Abmessungen mm	Bestell- Nummer	Preis
	Spannung	Frequenz				
METRA KLI	110—380 500 V	45—55 Hz	1,7	nach Maßskizze	62718	
	220—380 500 V		1,7		62719	

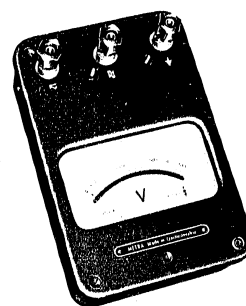


ČOK 1 V 0729 n - 33412 - 5207 - 12456

Gedruckt in der Tschechoslowakei



ELEKTROSTATISCHES VOLTMETER BZS



VERWENDUNG

Das Instrument ist für Hochspannungsmessungen bestimmt und eignet sich sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom bis 10⁴ Hz.

BESCHREIBUNG

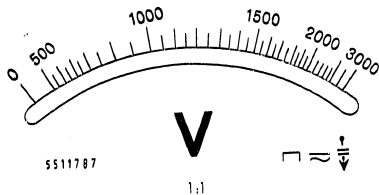
Das Meßwerk beruht auf der anziehenden Wirkung elektrisch geladener Metallteile. Das auf Grund der angelegten Spannung zwischen zwei Metall-Elektroden (Stator und Rotor) erzeugte elektrostatische Feld bewirkt eine gegenseitige Anziehung der Elektroden, so daß der drehbar angeordnete Rotor eine Auslenkung erfährt. Die 70 mm lange Skala ist mit Spiegelbogen und Messerzeiger versehen. Das ganze Meßwerk ist in einem tragbaren Gehäuse aus schwarzem Isolier-Preßstoff eingebaut. Die Gehäuse-Abmessungen betragen 57×113×170 mm.

VORZÜGE

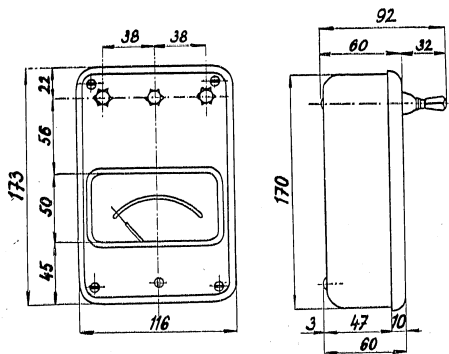
Vernachlässigbar kleiner Eigenverbrauch. Für Gleichstrom und Wechselstrom aller üblichen Frequenzen verwendbar. Das Gehäuse ist aus bestem Isoliermaterial angefertigt.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 1,5
 Eigenverbrauch bei Gleichstrom praktisch Null, bei Wechselstrom äußerst gering und von der Frequenz abhängig.
 Prüfspannung für die Bereiche bis 1000 V 2000 V
 Prüfspannung für den 3000 V-Bereich 6000 V



Typ	Bereich	Feineinteilung bei	Kapazität bei Vollauschlag	Gew. Kg	Abmessungen mm	Bagl.-Nr.	Preis
METRA 82S	300 V	50 V	55 pF	0,47	nach Maßskizze	61710	
	1000 V	100 V	20 pF	0,47		61711	
	3000 V	500 V	8 pF	0,47		61712	

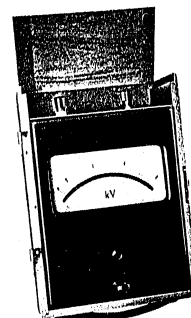


1 V 0781/KO n - ČOK 34579 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSGERÄTE
 ELEKTROSTATISCHES VOLTMMETER METRA LLS



VERWENDUNG

Das Instrument ist für Hochspannungsmessungen im Laboratorium bestimmt und eignet sich sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom bis 10⁴ Hz.

BESCHREIBUNG

Die Funktion des Meßwerkes beruht auf der anziehenden Wirkung elektrisch geladener Metallteile. Das auf Grund der angelegten Spannung zwischen zwei Metallelektroden (Stator und Rotor) erzeugte elektrostatische Feld bewirkt eine gegenseitige Anziehung der Elektroden, so daß der drehbar angeordnete Rotor eine Auslenkung erfährt. Das Drehsystem kann zum Schutz vor Erschütterungen arretiert werden. Die annähernd quadratische, 135 mm lange Skala ist mit Spiegelbogen und Messerzeiger versehen. Das ganze Meßwerk ist in einem gut abgedichteten, polierten Edelholzgehäuse mit abnehmbarem Deckel eingebaut.

VORZÜGE

Vernachlässigbar kleiner Eigenverbrauch. Für Gleichstrom und Wechselstrom aller üblichen Frequenzen verwendbar. Die verwendeten Isoliermaterialien sind erstklassig.

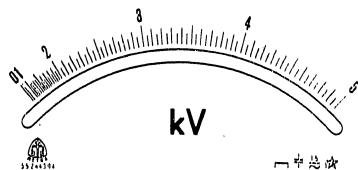
LL

K

D

TECHNISCHE ANGABEN

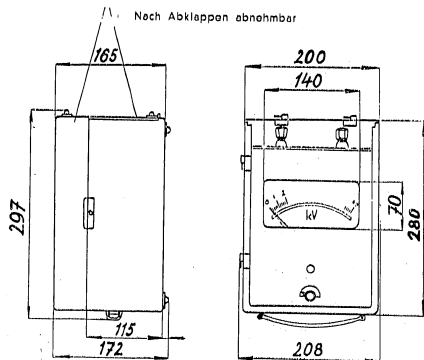
Klasse 1,5
 Eigenverbrauch bei Gleichstrom praktisch Null, bei Wechselstrom äußerst gering
 und von der Frequenz abhängig.
 Prüfspannung für 5000 V-Bereich 15000 V
 Prüfspannung für 10000 V-Bereich 20000 V



1:2

Type	Bereich	Feineinstellung beginnt bei	Kapazität bei Voll- ausschlag	Abmessungen mm	Gew. kg	Best.- Nr.	Preis
METRA LLS	5000 V 10000 V	1500 V 3000 V	100 pF 100 pF	nach Meßskizze	3,25 3,25	61750 61751	

Noch Abklappen abnehmbar

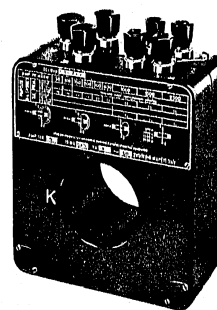


1 V 0780 n - COK 34567 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSWANDLER METRA SLI



VERWENDUNG

Der für Meßzwecke bestimmte Stromwandler METRA SLI wird als Zubehör für Laboratoriumsgeräte der Li-Reihe (Klasse 0,5) geliefert. Er dient zur Erweiterung des Meßbereiches der METRA-Geräte ELI 5 A oder der Wattmeter METRA GLI bis 600 Amp.

BESCHREIBUNG

In Bezug auf Größe und Ausführungsform ist der Stromwandler den Geräten der Li-Reihe angepaßt. Der Ringkern ist aus Spezialblechen zusammengesetzt und in einem aus schwarzem Isolierpreßstoff gefertigten Gehäuse eingebaut, das mit Gummistützen versehen ist. An den Sekundärklemmen ist ein Kurzschlußschalter angebracht. Für Meßbereiche bis 100 A sind Anschlußklemmen vorgesehen, für größere Stromstärken werden die entsprechenden Bereiche mit Hilfe von Durchsteckwindungen geschaffen. Die Gebrauchsanweisung ist auf einem an dem Meßwandler angebrachten Schild aufgedruckt.

VORZÜGE

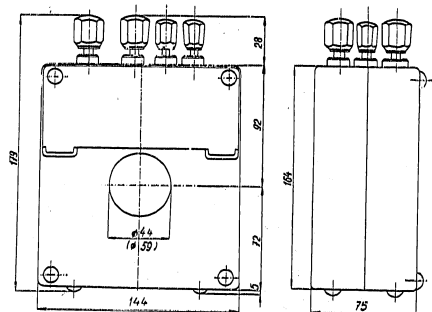
Der Meßwandler METRA SLI ist verhältnismäßig klein und leicht. Er liefert zuverlässige Meßresultate und ist einfach und bequem zu handhaben.

LL

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (bei 5 VA Belastung und 50 Hz) 0,2
 Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,8$
 Übersetzungsverhältnis sekundär: x/5 A
 Prüfspannung 2000 V

Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Bosl.- Nr.	Prots
METRA SLiu 1	15-50-100-150-250- 300-500-600 A			6971	
METRA SLiu 2	15-50-100 A		nach Maßskizze	6972	
METRA SLiu 5	0,5-1-2-5-10 A			6973	
METRA SLiu 5p	0,5-1-2-5-10 A			6974	



LABORATORIUMS-MESSÄTZE METRA Li



VERWENDUNG

Die Meßsätze bestehen aus Laboratoriumsinstrumenten der Li-Reihe (0,5) in Lederkoffern und sind daher leicht zu transportieren. Die nachfolgenden drei Meßsätze ermöglichen die Ausführung von Spannungs-, Strom- und Leistungsmessungen in weiten Meßbereichen. Sie sind insbesondere für Prüffelder und Montagezwecke geeignet.

BESCHREIBUNG

Lieferumfang der drei Meßsätze:

MESSATZ Nr. 1
(1 Koffer)

- 1 Dreheisen-Voltmeter METRA ELi mit getrenntem Vorwiderstand 130-260-650 V (für Gleich- und Wechselstrom),
- 1 Dreheisen-Ampereometer METRA ELi bis 5 A für Gleich- und Wechselstrom mit kleinerer Meßgenauigkeit,
- 1 ferrodynamisches Wattmeter METRA GLi bis 5 A und 60 V mit getrenntem Vorwiderstand 120-240-360-480-600 V und 1 Meß-Stromwandler für die Bereiche 5-15-50-100-150-250-300-500-600 A.

MESSATZ Nr. 2
(2 Koffer)

Sämtliche Meßgeräte wie in Nr. 1, vermehrt um 1 Wattmeter METRA GLI 5 A, 60 V und 1 Meß-Stromwandler METRA SLI bis 600 A.

MESSATZ No. 3
(2 Koffer)

Sämtliche Meßgeräte wie in Nr. 2, vermehrt um 1 Vorwiderstand zum Wattmeter METRA GLI 60 V, 5 A für die Bereiche 120-240-360-480-600 V.

Die Meßsätze unterscheiden sich nur durch die Art der ausführbaren Leistungsmessungen.

Meßsatz Nr. 1 gestattet Leistungsmessungen von Wechselstrom und gleichbelastetem Drehstrom bis 600 V und 600 A.

Meßsatz Nr. 2 ermöglicht Leistungsmessungen von ungleichbelastetem Drehstrom ohne Nulleiter in Aranschaltung bis 360 V und 600 A.

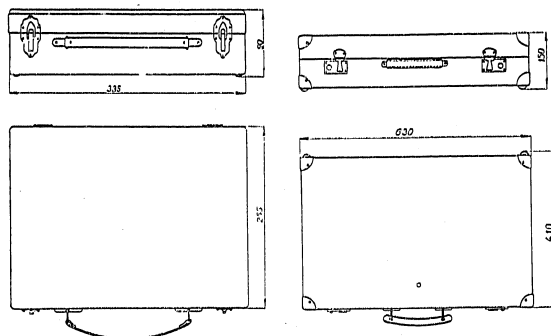
Meßsatz Nr. 3 gestattet Leistungsmessungen von ungleichbelastetem Drehstrom ohne Nulleiter in Aranschaltung bis 600 V und 600 A.

Die Meßsätze Nr. 2 und 3 besitzen je 1 Koffer für 6 Meßgeräte und 1 Koffer für 2 Meßgeräte (bzw. Zubehör RLI oder SLI), so daß im größeren Koffer der Meßsätze Nr. 1 und 2 je 1 Platz freibleibt.

Abbildungen und Beschreibungen der einzelnen Geräte in besonderen Katalogblättern.

VORZÜGE

Zweckmäßige Zusammenstellung der Meßsätze. Einzelbenützung der Geräte ist möglich. Schnelle und einfache Ausführung sämtlicher Messungen.

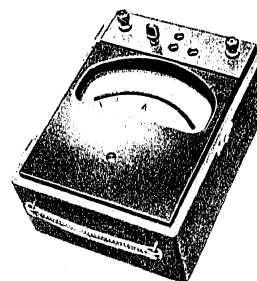




LABORATORIUMS-MESSGERÄTE

PRÄZISIONS- VOLT- UND AMPEREMETER METRA PsLL

mit eisengeschirmtem elektrodynamischem Meßwerk



VERWENDUNG

Die Instrumente sind für genaue Strom- und Spannungsmessungen von Gleich- und Wechselstrom im technischen Frequenzgebiete bestimmt. Sie eignen sich für Messungen in Laboratorien und Prüffeldern, für Eichung und Kontrolle von Schalltafelgeräten und tragbaren Instrumenten sowie für alle jene Messungen, wo höchste Ansprüche in Bezug auf Meßgenauigkeit gestellt werden.

BESCHREIBUNG

Das eisenlose, jedoch mit einem besonderen Eisenschirm versehene Meßwerk ist in einem polierten Edelholzgehäuse eingebaut. Es besitzt eine Luftdämpfung und hat eine praktisch aperiodische Zeigereinstellung. Die Skala, deren Nullpunkt auf der linken Seite liegt, ist mit einem Spiegelbogen versehen. Auf der Innenseite des abnehmbaren Gehäusedeckels befinden sich die Werttabellen und Fehlerkurven. Die Skalenteilung der Volt- und Amperemeter ist in der zweiten Hälfte des Bereiches fast gleichmäßig. Die Bereiche werden entweder an den Klemmen oder durch Stöpsel umgeschaltet. Die Nullpunktkorrektur befindet sich auf der Frontplatte des Apparates.

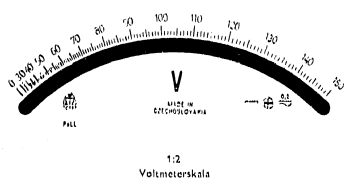
VORZÜGE

Die Instrumente sind auf das sorgfältigste geeicht, besitzen einen Messerzeiger mit sehr feiner Schneide, so daß die Meßwerte auf der spiegelunterlegten Skala genau und mühelos abgelesen werden können.
Die Instrumente sind temperaturkompensiert, ihr Bewegungssystem ist mechanisch gut ausbalanciert, und sitzt in genau geschliffenen Saphirlagern.
Der Aufbau der Instrumente ist robust ausgeführt und das ganze Meßwerk ist in einem aus Spezialaluminium gefertigten Doppel-Zylinderschirm untergebracht, so daß die Einwirkung von magnetischen Fremdfeldern auf ein Minimum beschränkt ist.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse für Gleich- und Wechselstrom von 15 bis 150 Hz 0,2%
(geeicht bei 50 Hz)
Eigenverbrauch der Voltmeter 4 bis 15 VA
Eigenverbrauch der Amperemeter etwa 2,5 VA
Prüfspannung für Geräte bis 650 V 2000 V
Prüfspannung für Geräte von 650 V bis 1500 V 5000 V
150 mm lange Skala mit Spiegelbogen 150 oder 100 Teilstriche
waagrecht

Skalenlage waagrecht
Die mitgelieferten Anschlußkabel sind in der Eichung miteinbegriffen.



AMPEREMETER

mit 1 Meßbereich

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm			Best.- Nr.	Preis
				Breite	Höhe	Tiefe		
METRA PsLL	0,03 A	580 Ohm	6,85	210	172	295	64501	
	0,075 A	75 Ohm	6,9				64502	
	0,15 A	24 Ohm	6,9				64503	
	0,3 A	4 Ohm	6,9				64504	
	0,5 A	2 Ohm	6,9				64505	
	1 A	0,5 Ohm	6,9				64506	
	5 A	0,07 Ohm	6,9				64507	
	10 A	0,015 Ohm	6,95				64508	

1 V 0713 n/1 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei

PRÄZISIONS- VOLT- UND AMPEREMETER METRA PsLL

AMPEREMETER

mit 2 Meßbereichen und Stöpselschaltung

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm			Best.- Nr.	Preis
				Breite	Höhe	Tiefe		
METRA PsLL	0,15; 0,3 A	23; 7 Ohm	7,5	210	172	295	64511	
	0,25; 0,5 A	25; 6 Ohm	7,5				64512	
	0,5; 1 A	2,8; 0,7 Ohm	7,5				64513	
	1; 2 A	0,6; 0,15 Ohm	7,5				64514	
	2,5; 5 A	0,14; 0,035 Ohm	7,5				64515	
	5; 10 A	0,03; 0,01 Ohm	7,5				64516	

VOLTMETER

mit 3 Meßbereichen und Klemmenschnittschaltung

Type	Bereich	Widerstand	Gewicht kg	Abmessungen mm			Best.- Nr.	Preis
				Breite	Höhe	Tiefe		
METRA PsLL	7,5; 15; 30 V	15; 30; 60 Ohm	7,1	210	172	295	64531	
	15; 30; 75 V	50; 100; 250 Ohm	7,1				64532	
	75; 150; 300 V	1500; 3000; 6000 Ohm	7,2				64533	
	150; 300; 450 V	5000; 10000; 15000 Ohm	7,2				64534	
	150; 300; 750 V	5000; 10000; 20000 Ohm	7,2				64535	

* mit 1 m Anschlußkabel von 10 mm² Querschnitt.

1 V 0713 n/2 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSGERÄTE

PRÄZISIONS-WATTMETER METRA PsLL

mit eisengeschirmtem elektrodynamischem Messwerk



VERWENDUNG

Die Instrumente sind für genaue Leistungsmessungen von Gleich- und Wechselstrom im technischen Frequenzgebiete bestimmt. Sie eignen sich für Messungen in Laboratorien und Prüffeldern, für Eichung und Kontrolle von Schalttafelgeräten und tragbaren Instrumenten sowie für alle jene Messungen, wo höchste Ansprüche in Bezug auf Meßgenauigkeit gestellt werden.

BESCHREIBUNG

Das eisenlose, jedoch mit einem besonderen Eisenschirm versehene Meßwerk ist in einem polierten Edelholzgehäuse eingebaut. Es besitzt eine Luftdämpfung und hat eine praktisch aperiodische Zeigereinstellung. Die Skala, deren Nullpunkt auf der linken Seite liegt, ist spiegelunterlegt. Auf der Innenseite des abnehmbaren Gehäusedeckels befinden sich die Werttabellen und Fehlerkurven. Die Spannungsbereiche werden an den Klemmen, die Strombereiche durch Stöpsel umgeschaltet. Während des Umschaltens wird der Meßkreis nicht unterbrochen. Im Spannungspfad ist ein Polwender angebracht.

VORZÜGE

Die Instrumente sind auf das sorgfältigste geeicht, besitzen einen Messerzeiger mit sehr feiner Schneide, so daß die Meßwerte auf der spiegelunterlegten Skala genau und mühelos abgelesen werden können. Die Instrumente sind temperaturkompensiert, ihr Bewegungssystem ist mechanisch gut ausbalanciert und sitzt in genau geschliffenen Saphirlagern. Der Aufbau der Instrumente ist robust ausgeführt und das ganze Meßwerk ist in einem aus Spezialeisen verfertigten Doppel-Zylinderschirm untergebracht, so daß die Einwirkung von magnetischen Fremdfeldern auf ein Minimum beschränkt ist. Die Bereichskonstanten sind stets ganze Zahlen, in der Regel 1, 2, 5 oder deren Vielfache, so daß die Bestimmung der Meßwerte sehr einfach ist. Für den Strom- und Spannungspfad ist eine dauernde Überlastung von 20% und eine kurzzeitige von 100% zulässig.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse 0,2%
für Gleich- und Wechselstrom von 15 bis 150 Hz
(geeicht bei 50 Hz).
Eigenverbrauch im Strompfad bei 5 A etwa 2 VA
Widerstand des Spannungspfad 5000 Ω /150 V
Prüfspannung für Geräte bis 650 V 2000 V
für Geräte von 650 V bis 1500 V 5000 V
150 mm lange Skala mit Spiegelbogen 150 Teilstriche
Skalenlage waagrecht

WATTMETER
mit 1 Strombereich

Type	Strom	Spannung	Gew. kg	Abmes- sungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA PsLL	0,5 A	60; 150; 300; 600 V	7,5	nach Meß- skizze	64611	
	1 A	75; 150; 300; 750 V	7,5		64612	
	2,5 A	60; 120; 300; 600 V	7,5		64613	
	5 A	60; 150; 300; 600 V	7,5		64614	
	10 A	75; 150; 300; 750 V	7,5		64615	
	25 A	60; 120; 300; 600 V	7,5		64616	

1 V 0745 n.1 - ČOK 34152 - 5209

Gedruckt in der Tschechoslowakei

PRÄZISIONS-WATTMETER METRA PsLL

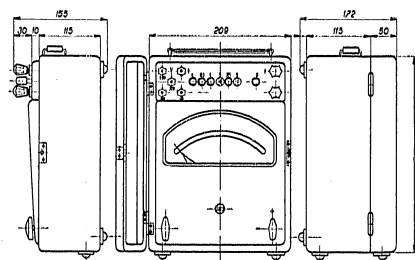
WATTMETER
mit 3 Strombereichen

Type	Strom	Spannung	Gew. kg	Abmes- sungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA PsLL	0,5; 1; 2 A	75; 150; 300; 750 V	7,65	nach Meß- skizze	64641	
	2,5; 5; 10 A	60; 150; 300; 600 V	7,65		64642	
	5; 10; 20 A	75; 150; 300; 750 V	7,65		64643	

WATTMETER
mit 4 Strombereichen

Type	Strom	Spannung	Gew. kg	Abmes- sungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA PsLL	0,5; 1; 2,5; 5 A	60; 150; 300; 600 V	7,65	nach Meß- skizze	64661	
	1; 2; 5; 10 A	75; 150; 300; 750 V	7,65		64662	

Höhere Strom- und Spannungsbereiche nur über Meßwandler.

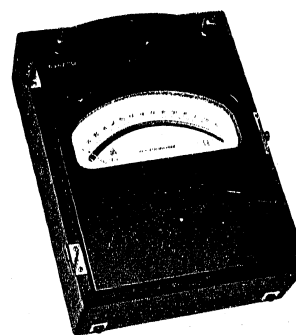


1 V 0745 n.2 - ČOK 34152 - 5209

Gedruckt in der Tschechoslowakei



PRÄZISE LABORATORIUMS- DREHSPULINSTRUMENTE METRA DLL



VERWENDUNG

Als Strom- bzw. Spannungsmesser für genaue Gleichstrommessungen in Laboratorien und Prüffeldern, zur Eichung und Überprüfung von Schalttafelgeräten oder tragbaren Meßgeräten, sowie für alle jene Messungen, an die höchste Ansprüche in Bezug auf Meßgenauigkeit gestellt werden.

BESCHREIBUNG

Das Drehspulsystem ist in einem polierten Edelholzgehäuse eingebaut. Die mit Nullpunkt links ausgeführte Skala ist mit einem Spiegelbogen versehen. Auf der Innenseite des Instrumentendeckels ist eine Tabelle angebracht, welche Wertangaben und Korrektionskurven enthält. Das zur Erweiterung der Meßbereiche bestimmte Zubehör d. s. Neben- und Vorwiderstände sind mit einer der Güteklasse des Instrumentes entsprechenden Genauigkeit ausgeführt. Die Umschaltung der Meßbereiche erfolgt entweder durch einen Umschalter oder wird direkt durch Anschluß an die zugehörigen Klemmen bewerkstelligt. Die Nulleinstellung des Zeigers geschieht in einfacher Weise durch Drehung des Nullpunktstiftes, der auf der Frontplatte des Instrumentes angebracht ist.

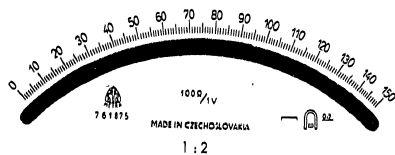
VORZÜGE

Die Meßgeräte werden mit größter Sorgfalt geeicht und sind mit einem sehr dünnen Messerzeiger ausgestattet, so daß die auf der Spiegelunterlegten Skala vorgenommene Ablesung äußerst genau ist und mühelos ausgeführt werden kann. Die Instrumente sind vollkommen temperaturkompensiert, das mechanisch einwandfrei ausbalancierte Drehsystem bewegt sich in Saphirlagern. Es ist robust ausgeführt, seine Dämpfung ist praktisch aperiodisch.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse	0,2
Eigenverbrauch der Voltmeter	10 mA/100 Ω/V
Spannungsabfall der Amperemeter	60 mV
Prüfspannung der Instrumente bis 650 V	2000 V
über 650 V bis 1500 V	5000 V
Spiegelbogenskala, 150 mm lang	150 Teilstriche
Skalenausführung	wagrecht

Zu den mit getrennten Nebenwiderständen konstruierten Geräten werden Zuführungskabel von 1,5 m Länge und 1,5 mm² Querschnitt beigegeben, die in der Eichung miteinbegriffen sind.



MIKROAMPEREMETER

mit 1 Bereich

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	20 μA *)	3,6	nach Maßskizze	64211	
	30 μA	3,6		64212	

*) 100 Teilstriche, Klasse 0,5.

mit 4 Bereichen, Stöpselschaltung

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	75; 150; 300; 750 μA	4,3	nach Maßskizze	64215	

1 V 0749 KO n 1 - COK 34092 - 5212

PRÄZISE LABORATORIUMS-DREHPULINSTRUMENTE METRA DLL

MILLIAMPEREMETER

mit 6 Bereichen, Stöpselschaltung

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	1,5; 3; 7,5; 15; 30; 150 mA	4,4	nach Maßskizze	64221	
	15; 30; 75; 150; 300; 750 mA	4,4		64222	

AMPEREMETER

mit 6 Bereichen, Stöpselschaltung, 60 mV-Bereich für Anschluß von getrennten Nebenwiderständen

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	0,03; 0,075; 0,3; 0,75; 3; 7,5 A, 60 mV/10 Ω m	4,35	nach Maßskizze	64231	
	0,3; 0,75; 1,5; 3; 7,5; 15 A, 60 mV/10 Ω m	4,4		64232	
	0,75; 1,5; 3; 7,5; 15; 30 A, 60 mV/10 Ω m	4,5		64233	

VOLTMETER

mit 3 Bereichen, Umschaltung durch Klemmenanschluß

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	1,5; 7,5; 30 V	4,05	nach Maßskizze	64241	
	3; 15; 75 V	4,05		64242	
	30; 75; 150 V	4,1		64243	
	75; 150; 300 V	4,1		64244	
	150; 300; 750 V	4,1		64245	

mit 6 Bereichen, Umschaltung durch Klemmenanschluß

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA DLL	1,5; 7,5; 30; 75; 300; 750 V	4,2	nach Maßskizze	64251	

VOLTAMPEREMETER

mit 10 Bereichen, Stöpselschaltung

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DLL	0,03; 0,15; 0,75; 3; 15 A 1,5; 3; 15; 150; 300 V 60 mV/10 Ω	4,4	nach Meßskizze	64261	
	0,03; 0,15; 1,5; 7,5; 30 A 1,5; 3; 15; 150; 300 V 60 mV/10 Ω	4,4		64262	

MILLIVOLTMETER

für getrennte Nebenwiderstände

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DLL	60 mV/2 Ω Ohm	3,9	nach Meßskizze	64271	
	60 mV/10 Ω Ohm	3,9		64272	

MILLIVOLT-VOLTMETER

für getrennte Nebenwiderstände (werden an 60 mV-Bereich angeschlossen) und Vorwiderstände (werden an den 3 V-Bereich angeschlossen)

Type	Bereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA DLL	60 mV/2 Ω Ohm 3 V/200 Ω Ohm	3,85	nach Meßskizze	64281	
	60 mV/10 Ω Ohm 3 V/1000 Ω Ohm	3,9		64282	

NEBENWIDERSTÄNDE

8 Bereiche, umschaltbar durch Kurbelschalter

Type	Bereich	Für Gerät	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA BLL	0,3-1,5-3-7,5-15 30-75-150 A	60 mV, 2 Ω 60 mV, 10 Ω	3,6	69141	

1 V 0749 KO n/2 - ČOK 34092 - 5212

PRÄZISE LABORATORIUMS-DREHPULNINSTRUMENTE METRA DLL

3 Bereiche im Gehäuse, umschaltbar an den Klemmen des Nebenwiderstandes

Type	Bereich	Für Gerät	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA BLL	30-75-150 mA	60 mV, 10 Ω	0,25	69151	
	0,3-0,75-1,5 A	60 mV, 2 Ω	0,25	69152	
	3-7,5-15 A	60 mV, 10 Ω	0,25	69153	
	7,5-15-30 A		0,30	69154	

Einzelbereiche

Type	Bereich	Für Gerät	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA BLL	15 A *		0,23	69161	
	30 A *		0,25	69162	
	75 A *		0,3	69163	
	150 A **	60 mV, 2 Ω	0,5	69164	
	300 A **	60 mV, 10 Ω	0,85	69165	
	750 A **		1,95	69166	
	1500 A **		3,20	69167	
	3000 A **		6,20	69168	

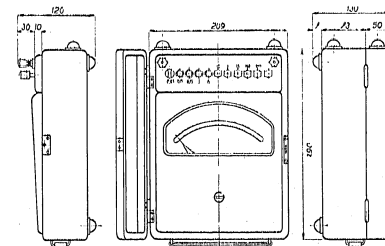
* Zum Anschluß an das Millivoltmeter.

** Anschließen durch Zuleitungsschrauben.

Vorschaltwiderstände (Anschluß an Klemmen 3 V)

Type	Bereich	Für Gerät	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
METRA BLL	7,5-15-30-75-150 300-750 V	3 V, 200 Ω 3 V, 1000 Ω	0,8	64290	
	1500 V *	3 V, 200 Ω 3 V, 1000 Ω	0,7	64291	

* Vorschaltwiderstände für höhere Spannungen werden nicht erzeugt.



1 V 0749 KO n/3 - ČOK 34092 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-ZUNGENFREQUENZMESSER

METRA KLL

(mit Resonanzmeßwerk)



VERWENDUNG

Zur Messung technischer Frequenzen in Wechselstromnetzen, zur Kontrolle und Messung in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten.

BESCHREIBUNG

Die Geräte beruhen auf dem Prinzip der mechanischen Resonanz. Bei einer bestimmten Frequenz gerät die zugehörige Zunge ins Schwingen. Das Meßwerk ist in einem lackierten Edelholzgehäuse eingebaut. Das Gerät ist tragbar und sehr bequem zu handhaben. 8 Spannungsbereiche (50, 75, 100, 125, 150, 200, 225, 250 V), werden mit Hilfe eines auf der Frontplatte angebrachten Umschalters pausenlos umgeschaltet. Eine Erweiterung der Spannungsbereiche bis 1000 V wird durch einen getrennten Vorwiderstand ermöglicht.

VORZÜGE

Das Meßgerät wurde mit größter Sorgfalt ausgearbeitet und ist absolut betriebssicher. Seine Anzeige ist weder von der Lage noch von Spannungsschwankungen, Kurvenform oder Lufttemperatur abhängig. Die übersichtlich ausgeführte Skala ermöglicht eine rasche Ablesung auch aus größerer Entfernung.

TECHNISCHE ANGABEN

Die Zungen sind in drei Reihen übereinander angeordnet. In jeder Reihe befinden sich 41 Zungen.

Klasse: 0,5.

Frequenzbereich: 20—100 Hz
oder 25—105 Hz.

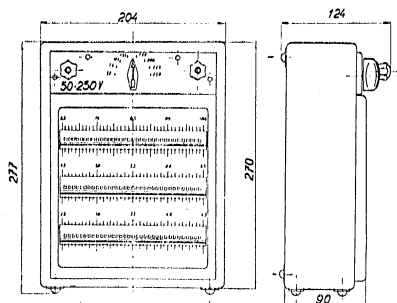
Die Skala ist im Bereiche von 20 bis 60 Hz bzw. 25 bis 65 Hz in Halbschwingungen, im Bereiche von 60 bis 100 Hz bzw. 65 bis 105 Hz in ganze Schwingungen aufgeteilt.

Stromverbrauch: etwa 25 mA.

Prüfspannung: 2000 V.

Type	Spannungsbereich	Frequenzbereich	Gew. kg	Abmessungen mm	Bosl.-Nr.	Preis
METRA KLL	50—75—100 125—150—200 225—250 V mit Umschalter	20—100 Hz oder 25—105 Hz	5,5	nach Meßskizze	64811	
	50—75—100 125—150—200 225—250—500 V* mit Umschalter		5,5		64812	
	50—75—100 125—150—200 225—250—500 1000 V* mit Umschalter		5,5		64813	

* getrennter Vorwiderstand



1 V 0742 n - COK - 5209

Gedruckt in der Tschechoslowakei



ZEIGERGALVANOMETER METRA DG



VERWENDUNG

Zeigergalvanometer METRA DG sind zur Messung kleiner Ströme und Spannungen in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten bestimmt. Sie können auch als empfindliche Indikatoren in Nullmethoden Verwendung finden.

BESCHREIBUNG

Das Galvanometer besitzt ein Drehspul-Meßwerk. Die Achse der Drehspule hat geschliffene und feinpolierte Stahlspitzen, die in Saphiren gelagert sind. Die Ausschläge des mit der Drehspule starr verbundenen Zeigers können auf einer Skala abgelesen werden. Der Nullpunkt der spiegelunterlegten Skala befindet sich in der Mitte. Die Skala ist mit einer fast gleichmäßigen Teilung versehen; der Abstand der Teilstriche beträgt etwa $\frac{1}{4}$ mm.

Das Meßwerk ist in einem gut abgedichteten Gehäuse aus schwarzem Isolierkunststoff eingebaut. Die Nullpunkteinstellung wird mit Hilfe eines auf der Frontplatte angebrachten geschützten Knopfes vorgenommen.

Beim Transport wird das Instrument durch eine einfache Arretierung gesichert. Durch Drücken und Rechtsdrehen des in der unteren rechten Ecke angebrachten Knopfes werden nämlich die Windungen der Drehspule kurzgeschlossen, so daß die Zeigerbewegung während des Transportes gedämpft ist.

VORZÜGE

Kleinere zufällige Überlastungen sind unschädlich. Das Drehspul-Meßwerk hat ein

sehr geringes Gewicht. Die Schwingdauer bzw. Einstelldauer des ungedämpften Systems ist äußerst kurz (ca 2,5 Sekunden).

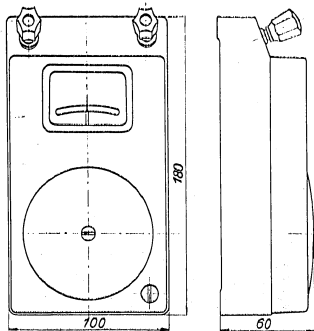
TECHNISCHE ANGABEN

Die Galvanometer der DG-Type werden in zwei verschiedenen Ausführungen angefertigt, die sich nur durch ihren inneren Widerstand voneinander unterscheiden. Der Innenwiderstand der Type DG 65111 beträgt etwa 40 Ω der Type DG 65112 etwa 400 Ω .

Type	1 Skalentell		Widerstand etwa Ω	Äußerer Grenz- widerstand etwa Ω	Schwingdauer ungedämpft etwa Sek.
	etwa 10 ⁻⁶ A	etwa 10 ⁻⁴ V			
DG 65111	1	40*	40	140	2
DG 65112	0,2	50*	400	1800	3

* Die angeführte Spannungsempfindlichkeit gilt bei direktem Klemmenanschluß (ohne vorgeschalteten Grenz-widerstand).

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Bast.- Nr.	Preis
Zeiger- galvanometer	METRA DG 65111 METRA DG 65112	nach Maßskizze	0,8 0,8	65 111 65 112	



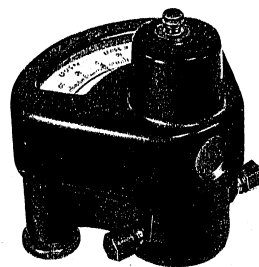
I V 0791/KO n - ČOK 34920 - 5302

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSGERÄTE

KLEINE SPIEGEL- UND ZEIGERGALVANOMETER METRA DGrz



VERWENDUNG

Zur Messung sehr kleiner Ströme und Spannungen in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten. Die Meßgeräte können sowohl als empfindliche Nullindikatoren mit Zeigerablesung als auch als Spiegelgalvanometer mit der üblichen Lichtzeigervorrichtung verwendet werden.

BESCHREIBUNG

Die Galvanometer besitzen ein Drehschul-Meßwerk. Die Drehschule ist an gespannten Metallbändern aufgehängt, welche gleichzeitig als Stromzuführungen dienen. An der Spule ist ein Messerzeiger für direkte Ablesung und ein Planspiegel für Spiegelablesung angebracht. Die spiegelunterlegte Skala mit Nullpunkt in der Mitte besitzt eine angenäherte Millimeter-Teilung mit 2x30 Teilstrichen. Mit dem Tubusknopf wird sowohl die Nullpunkt-Korrektur des Zeigers als auch die Arretierung des Systems vorgenommen; durch Herabdrücken des Knopfes wird die Drehschule festgelegt, beim Herausziehen des Knopfes wird die Drehschule frei, worauf durch dessen Drehung die Nullage eingestellt werden kann. Das Spiegelfenster ist mit einer planparallelen Glasscheibe verschlossen. Das ganze Gerät ist in einem gut abgedichteten Preßstoffgehäuse eingebaut.

VORZÜGE

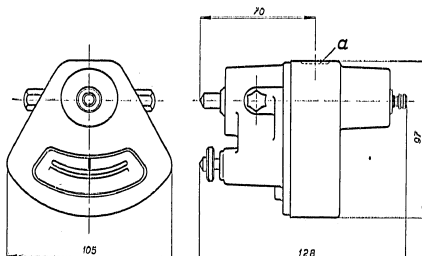
Das verwendete Spannband ist verhältnismäßig stark, so daß gelegentliche Überlastungen keinen Schaden verursachen. Für normale Messungen ist eine genaue Horizontierung des Galvanometers mit der Wasserwaage nicht nötig. Bei präzisen Messungen wird diese mit Hilfe der Stellschrauben durchgeführt. Das Drehspeisesystem ist trotz der Zeigerbelastung sehr leicht. Die Schwingungsdauer bzw. Einstellungsdauer ist sehr kurz (etwa 2,5 Sek.).

TECHNISCHE ANGABEN

Die Galvanometer werden in zwei Ausführungen angefertigt, die sich voneinander nur durch den Spulenwiderstand unterscheiden. Der Widerstand der Type DGrz 72310 beträgt 50 Ω , der Widerstand der Type DGrz 72311 ist 500 Ω .

Typo	Konstante für Zeiger-Abt. 1 Teilstrich		Konstante für Spiegel-Abt. 1 mm/m ²		Spulen-Widerstand im Ohm etwa	Äußerer Grenz-Widerstand in Ohm etwa	Voll- Schwin- gungsdauer des ungedämpften Systems in Sekunden etwa	Galvano- meter Empfindlich- keit für Zeiger-Abt. 1 st etwa 10 ⁻⁴ A
	etwa 10 ⁻⁴ A	etwa 10 ⁻⁴ V	etwa 10 ⁻⁴ A	etwa 10 ⁻⁴ V				
DGrz 72310	0,5	300	12	7	50	500	2,5	0,5
DGrz 72311	0,25	900	6	22	500	3000	2,5	0,25

* Die Spannungsempfindlichkeit gilt für das mit dem Grenzwiderstand in Reihe geschaltete Galvanometer bei aperiodischer Einstellung.



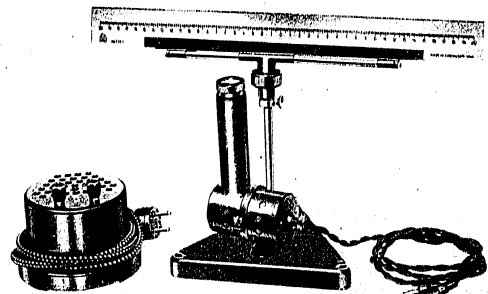
Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Bestell- Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Kleines Spiegel- und Zeigergalvanometer	METRA DGrz 72310 METRA DGrz 72311	105	128	97	0,4		

1 V 0703 n - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei



BELEUCHTUNGS- UND ABLESEVORRICHTUNG METRA OS20



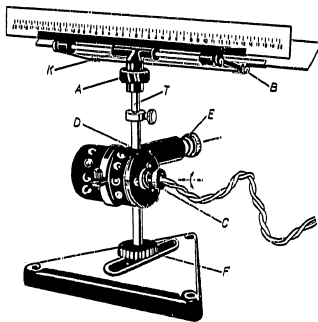
VERWENDUNG

Die Beleuchtungs- und Ablesevorrichtung METRA OS20 dient zur Messung von Lichtzeiger-Ausschlägen. Sie ist für Galvanometer mit Planspiegel und planparallelem Deckglas konstruiert. Die Vorrichtung wird entweder horizontal auf einem Tisch aufgestellt oder kann als stabile Anordnung vertikal an einer Wand befestigt werden.

BESCHREIBUNG

Ein massiver gußeiserner Ständer ist in seiner Mitte mit einer ovalen Öffnung versehen, in der ein Rohr eingesetzt ist, an dem die Projektionslampe samt Zubehör angebracht ist. Das Rohr kann in der ovalen Öffnung des Ständers bewegt werden und läßt sich bei der vertikalen Anordnung derart einstellen, daß sich das Auge des Beobachters in Skalenhöhe befindet. Diese Einstellung wird mit Knopf »T« fixiert.

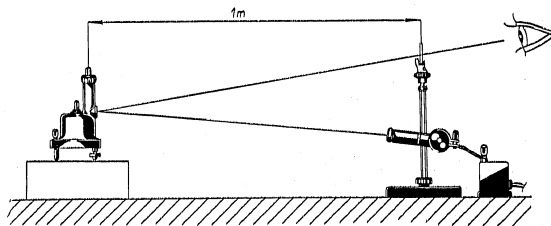
Die Projektionslampe sitzt in einer verschiebbaren Fassung, die an dem Ständerrohr angebracht ist und beliebig gedreht werden kann. Sie besteht aus einem gut ventilierten Doppelgehäuse, der Optik, dem Tubus samt Objektiv, einer Blende und einer Glühlampe. Zur wirksamen Lichtkonzentrierung dient ein spezieller Kondensor. Der Glühlampenfadens wird mit Hilfe des Zentrierungsrings »C« in die optische Achse der Beleuchtungsanordnung gebracht. Ring »C« ermöglicht



eine mäßige Verschiebung und Drehung der Glühlampe. Die Lichtmarke wird mit Knopf »D« eingestellt. Die Scharfeinstellung geschieht durch Drehung von Tubus »E«.

Die Ablesevorrichtung ist an dem Rohr »T« angebracht, das in das Trägerrohr eingeschoben und durch eine Schraubfassung fixiert wird. Dieses Rohr ist mit einem Kugelgelenk »A« versehen, so daß die Ablesevorrichtung beliebig eingestellt werden kann.

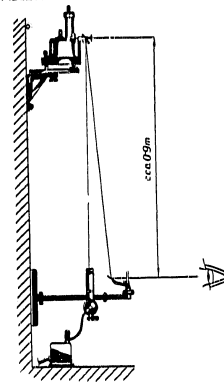
Die Ableseskala besitzt eine Millimeterteilung (Nullpunkt in der Mitte, 200 Teilstriche rechts und 200 Teilstriche links). Die Skala ist in ihrer Führung »K« leicht beweglich, so daß der Nullpunkt leicht umgestellt werden kann. Hinter der Skala befindet sich ein umklappbarer Spiegel, an dem die Lichtmarke bei vertikaler Anordnung reflektiert wird. Bei horizontaler Anordnung wird dieser Spiegel in



Horizontale Anordnung

1 V 0796 n/1 - COK 35240 - 5305

BELEUCHTUNGS- UND ABLESEVORRICHTUNG METRA OS20



Vertikale Anordnung

der Regel abmontiert oder wenigstens derart umgeklappt, daß er nicht in dem reflektierten Strahlenweg des an dem Galvanometer oder in dessen unmittelbarer Nähe montierten Prismas oder Spiegels (45° zur Horizontalen) liegt.

VORZÜGE

Einfache, präzise und zuverlässige Konstruktion. Die Spezialoptik ermöglicht ein helles und scharfes Lichtmarkenbild. Die zweckmäßige und allseitige Bewegbarkeit der Projektionslampe und der Skala erleichtern die Handhabung.

TECHNISCHE ANGABEN

Speisung: Niedervolttransformator 6 V, 5 A.

Transformator: SG 20, primär umschaltbar für 120 oder 220 V Wechselstrom, 50 Perioden.

Beleuchtungslampe: TESLA AV 4315-Ba, 6 V, 30—35 W.

Skalenlänge: 400 mm.

Transformator und Glühlampe gehören zur normalen Ausrüstung.

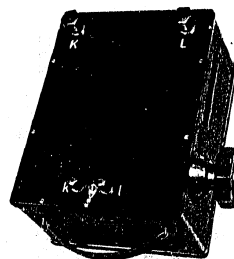
Bezeichnung	Type	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
Beleuchtungs- und Ablesevorrichtung	METRA OS20	4,13	65911	

1 V 0796 n/2 - COK 35240 - 5305

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS - MESSWANDLER METRA SLLp



VERWENDUNG

Als Zubehörteil für Laboratoriums-Meßgeräte (Klasse 0,2) der LI-Reihe. Er wird bei Amperemetern der PsLL-Type (5 A) oder Voltmetern derselben Type zur Erweiterung des Strombereiches bis 100 A benützt.

BESCHREIBUNG

Der aus Spezialblechen zusammengesetzte Ringkern ist in einem polierten Holzkasten eingebaut. In letzterem befindet sich überdies ein Walzenschalter zur Umschaltung von 8 Strombereichen. Die Sekundärklemmen sind auf der Vorderwand angebracht. Der tragbare Meßwandler ist mit einem Handgriff und Gummistützen versehen.

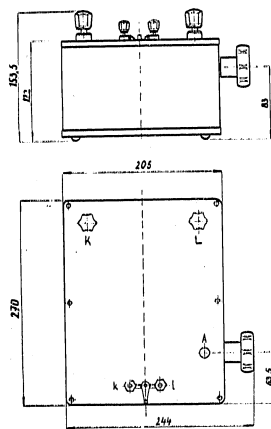
VORZÜGE

Robuste Konstruktion. Größte Betriebssicherheit. Bereichsumschaltung ohne Leitungsunterbrechung.

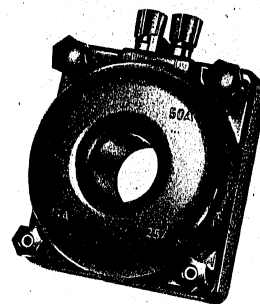
TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (bei 10 VA-Belastung und 50 Hz)	0,1
cos φ	0,8
Prüfspannung	2000 V

Type	Meßbereiche A	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best. Nr	Preis
METRA SLLI	0,5-1-2-5-10-20-50-100 A		nach Maßskizzen	6975	
METRA SLLip	0,5-1-2-5-10-20-50-100 A			6976	



STROMWANDLER METRA SM



VERWENDUNG

Der Stromwandler METRA SM dient zur Erweiterung der Wechselstrom-Meßbereiche bei Dreheisen-Strommessern der Reihe M und stellt ebenfalls eine Ergänzung des Universal-Meßgerätes »AVOMET« dar. Er kann im übrigen zu allen Messungen mit Meßgeräten der Klasse 1 und 0,5 herangezogen werden, sofern deren Eigenverbrauch 5 VA nicht überschreitet.

BESCHREIBUNG

Der Stromwandler besitzt einen aus Spezialblechen zusammengesetzten Ringkern, der in einem schwarzen Isoliergehäuse eingebaut ist. Er ist mit normalen Laboratoriumsklemmen und auf der Sekundärseite mit einem Kurzschlußstecker versehen. Der Primäranschluß für die Bereiche 15—25—50 A erfolgt durch Klemmen, bei höheren Strömen wird die Primärwicklung von Durchsteckwindungen (3× bei 100 A, 2× bei 150 A) oder mit Hilfe der beigelegten Schiene (1× bei 300 A) gebildet.

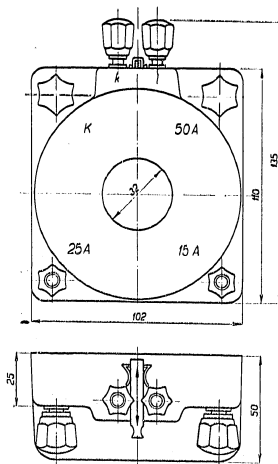
VORZÜGE

Der Meßwandler ist klein und leicht. Er ist für alle üblichen Messungen im Laboratorium, Prüffeld und auf Montage geeignet. Seine Handhabung ist bequem, einfach und schnell.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse bei 5 VA Belastung und 50 Hz 0,2
 Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,8$
 Übersetzungsverhältnis sekundär: $\times 5$ A
 Prüfspannung 2000 V

Type	Meßbereiche A	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA SM	15-25-50-100-150-300	etwa 0,8	nach Maßskizze	5310	

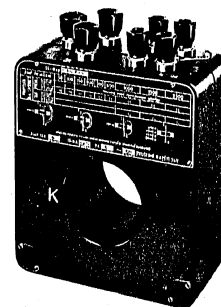


1 V 0777/Ko n11 - COK 34394 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSWANDLER METRA SLI



VERWENDUNG

Der für Meßzwecke bestimmte Stromwandler METRA SLI wird als Zubehör für Laboratoriumsgeräte der LI-Reihe (Klasse 0,5) geliefert. Er dient zur Erweiterung des Meßbereiches der METRA-Geräte ELI 5 A oder der Wattmeter METRA GLI bis 600 Amp.

BESCHREIBUNG

In Bezug auf Größe und Ausführungsform ist der Stromwandler den Geräten der LI-Reihe angepaßt. Der Ringkern ist aus Spezialblechen zusammengesetzt und in einem aus schwarzem Isolierpreßstoff gefertigten Gehäuse eingebaut, das mit Gummistützen versehen ist. An den Sekundärklemmen ist ein Kurzschlußschalter angebracht. Für Meßbereiche bis 100 A sind Anschlußklemmen vorgesehen, für größere Stromstärken werden die entsprechenden Bereiche mit Hilfe von Durchsteckwindungen geschaffen. Die Gebrauchsanweisung ist auf einem an dem Meßwandler angebrachten Schild aufgedruckt.

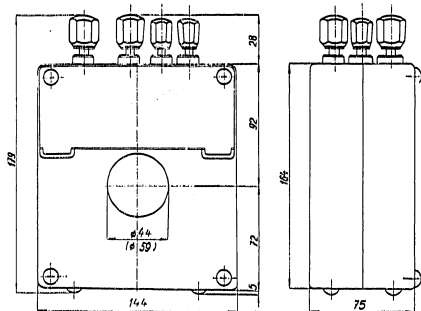
VORZÜGE

Der Meßwandler METRA SLI ist verhältnismäßig klein und leicht. Er liefert zuverlässige Meßresultate und ist einfach und bequem zu handhaben.

TECHNISCHE ANGABEN

Klasse (bei 5 VA Belastung und 50 Hz) 0,2
 Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,8$
 Übersetzungsverhältnis sekundär: x/5 A
 Prüfspannung 2000 V

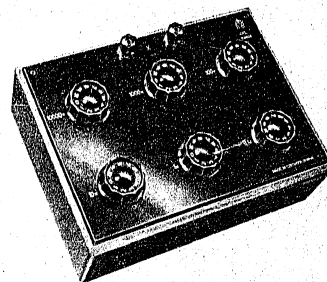
Type	Bereich	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
METRA SLiu 1	15-50-100-150-250- 300-500-600 A			6971	
METRA SLiu 2	15-50-100 A		nach Maßskizze	6972	
METRA SLiu 5	0,5-1-2-5-10 A			6973	
METRA SLiu 5p	0,5-1-2-5-10 A			6974	





LABORATORIUMS-MESSGERÄTE

KLEINER DEKADEN-KURBELWIDERSTAND METRA XL



VERWENDUNG

Für laufende Messungen in Laboratorien, Prüffeldern und Elchanstalten.

BESCHREIBUNG

Der Kurbelwiderstand besteht aus 6 Dekaden und ist aus folgenden Elementen zusammengesetzt:
 $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000) \text{ Ohm abs.}$ Die Widerstandswerte im Bereiche von 0,1 bis 111,111 Ohm abs. werden mit Kurbelschaltern eingestellt und können direkt abgelesen werden. Die Widerstände samt Schaltmechanismus sind in einem polierten Edelholzgehäuse eingebaut.

VORZÜGE

Die Widerstandselemente sind aus Manganindraht gewickelt und werden nach einem Spezialverfahren künstlich gealtert. Sie werden überdies langdauernd gelagert, wodurch eine gute zeitliche Konstanz der Widerstandswerte erzielt wird. Die auf keramischen Spulenkörpern angebrachte Wicklung ist so ausgeführt, dass die Widerstände eine möglichst geringe Zeitkonstante aufweisen und somit auch bei Tonfrequenzen benutzt werden können. Das Isolationsmaterial und die Kontakte sind vor Staub und Licht geschützt; eine Reinigung der Schaltkontakte ist nach Herausziehen der Gehäuse-Bodenplatte leicht möglich. Die

Schaltkontakte sind robust ausgeführt und aus abnützungsfestem Material hergestellt, so dass nur geringfügige Übergangswiderstände vorhanden sind.

TECHNISCHE ANGABEN

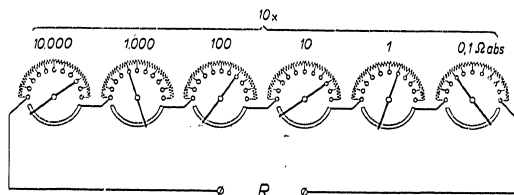
Fehlergrenze der Widerstände (direkt an den Kontakten der einzelnen Widerstände bei 20° C gemessen):

für Widerstände von 1 Ohm aufwärts $\pm 0,1\%$
für die 0,1 Ohm-Gruppe $\pm 1\%$

Anzahl der Widerstandselemente $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000)$
Ohm abs.

Zulässige Belastung

0,1 Ω	1,5 A
1 Ω	0,65 A
10 Ω	0,2 A
100 Ω	0,065 A
1000 Ω	0,02 A
10000 Ω	0,0065 A

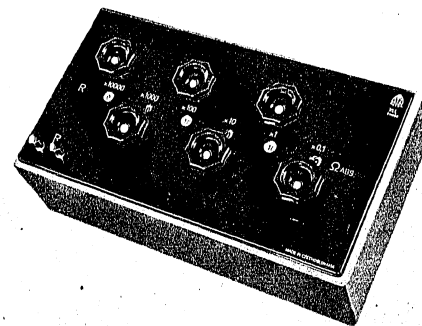


Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Kleiner Dekaden-Kurbelwiderstand	METRA -- XL	270	205	85	2,70	67100	



LABORATORIUMS MESSINSTRUMENTE

GROSSER DEKADEN-PRÄZISIONSWIDERSTAND MIT KURBELSCHALTUNG METRA XXL



VERWENDUNG

Für genaue Messungen in Laboratorien, Prüf- und Eichanstalten.

BESCHREIBUNG

Der Sechsdakaden-Präzisionswiderstand METRA XXL ist aus folgenden Einzeldekaden zusammengesetzt:
 $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000)$ absol. Ohm. Mit Hilfe der Kurbelschalter können beliebige Widerstandswerte von 0,1 bis 111111 Ohm eingestellt und direkt abgelesen werden. Widerstände und Kontaktflächen sind in einem gut abgedichteten, polierten Qualitätsholzgehäuse eingebaut.

VORZÜGE

Die Widerstandselemente bestehen aus auf keramische Spulenkörper gewickelten und nach einem Spezialverfahren künstlich gealterten Manganindrähten; durch entsprechende längere Lagerung wird überdies eine höhere Zeitbeständigkeit erzielt. Die benutzte Wicklungsart verbürgt eine minimale Zeitkonstante, so dass die Widerstände auch für Tonfrequenzen verwendbar sind. Isolationsmaterial und Kontakte sind vor Staub und Licht geschützt; für Reinigungszwecke kann die Grundplatte des Gehäuses beiseitegeschoben werden, worauf die Kontaktflächen der Schalter leicht zu

gänglich sind. Die Kontakte sind reichlich dimensioniert und abnützungsfest, so dass verschwindend kleine Übergangswiderstände auftreten.

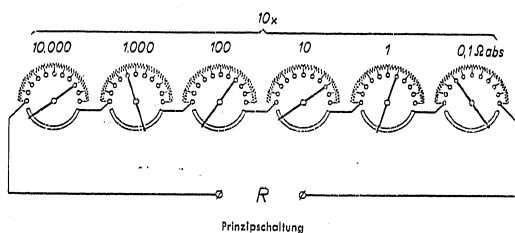
TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstandswerte:
(direkt an den Kontakten der Einzelwiderstände
bei 20° C gemessen): für Widerstände $> 1 \Omega \pm 0,02\%$
für Widerstände $< 1 \Omega \pm 0,1\%$

Dekaden:
 $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000)$ abs. Ohm.

Zulässige Belastung:

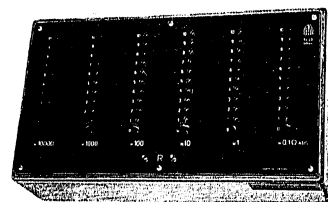
0,1 Ω	1,5 A
1 Ω	0,8 A
10 Ω	0,25 A
100 Ω	0,08 A
1000 Ω	0,025 A
10000 Ω	0,008 A



Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Grosser Dekaden-Präzisionswiderstand mit Kurbelschaltung	METRA XLL	500	300	150	15	671010	



LABORATORIUMS-MESSGERÄTE GROSSER LABORATORIUMS- STÖPSELWIDERSTAND METRA XLLk



VERWENDUNG

Für genaue Messungen in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten.

BESCHREIBUNG

Der Widerstand ist aus folgenden sechs Einzeldekaden zusammengesetzt: $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000)$ Ohm abs. Es können beliebige Widerstandswerte innerhalb 0,1—11111 Ohm eingestellt werden, die direkt und eindeutig abzulesen sind. Die Schaltklötze sind in eine Hartgummiplatte unverrückbar eingepreßt. Die Klötze und Verbindungsleitungen sind so bemessen, daß der Nullfehler bei 6 Dekaden möglichst gering ist. Die Stöpsel sind konisch eingeschliffen. Widerstandsrollen und Schaltklötze sind in einem gut abgedichteten Edelholzgehäuse eingebaut.

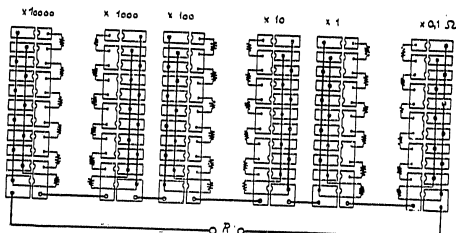
VORZÜGE

Die Widerstände bestehen aus Manganin-Draht, der auf Keramik-Spulenkörper gewickelt wird. Sie werden nach einem Spezial-Verfahren künstlich gealtert und hierauf längere Zeit gelagert, wodurch eine gute zeitliche Konstanz erzielt wird. Die benützte Wicklungsart sichert eine verschwindende Zeitkonstante, so daß die Widerstände auch im Tonfrequenzbereich verwendet werden können. Isolierstoff und Schaltklötze sind gegen Licht und Staub geschützt.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstände (direkt an den Klötzen bei 20° C gemessen):
 von 1 Ohm aufwärts $\pm 0,02\%$
 für 0,1 Ohm $\pm 0,1\%$
 Zahl der Widerstandsrollen: $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000)$ Ohm abs.
 Zulässige Dekadenbelastung:

0,1 Ω	1,5 A
1 Ω	0,8 A
10 Ω	0,25 A
100 Ω	0,08 A
1000 Ω	0,025 A
10000 Ω	0,008 A



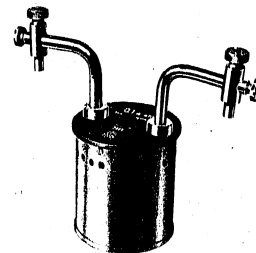
Einschalt-Schema

Bezeichnung	Typo	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Länge	Breite	Höhe			
Großer Laboratoriums-Stoßwiderstand	METRA XLK	540	310	185	14,50	67120	



LABORATORIUMSMESSGERÄTE

NORMALWIDERSTÄNDE METRA RN



VERWENDUNG

Als Widerstandsnormale der dekadischen Grundwerte für Laboratoriumsmessungen höchster Genauigkeit.

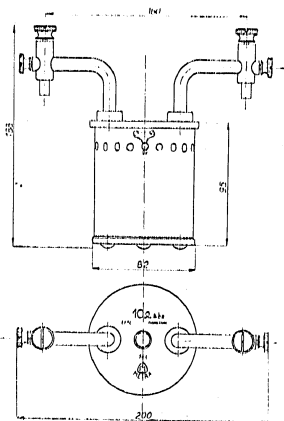
BESCHREIBUNG

Die Normalwiderstände METRA RN haben die übliche internationale PTR-Form und sind in Ohm abs. mit höchster erreichbarer Genauigkeit geeicht. Sämtliche Normale sind mit bügelartigen Zuleitungen (normalisierter Abstand 160 mm) zum Eintauchen in Quecksilbernapfe ausgestattet und besitzen Stromklemmen (wenn kein Quecksilberkontakt verwendet wird) und Potentialklemmen. Der präzise Eichwert gilt für die Potentialklemmen.

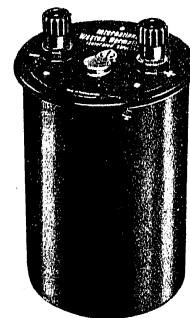
VORZÜGE

Die Normalwiderstände sind so konstruiert, daß sie sowohl im Petroleumbad als auch in Luft benutzt werden können; die zulässigen Strombelastungen sind in der Tabelle angeführt. Für genaueste Messungen, z. B. Kontrolle von anderen Widerstandsnormalen, empfiehlt es sich, die Normalwiderstände bei Höchstbelastung 1 W im Petroleumbad zu benutzen. Die Widerstände sind aus Manganin angefertigt, dessen Temperaturkoeffizient vernachlässigbar klein ist und das eine sehr geringe thermo-elektromotorische Kraft gegen Kupfer besitzt. Die Widerstände werden zwecks Erreichung bester zeitlicher Konstanz künstlich gealtert. Die verwendete Spezialwicklung verbürgt eine äußerst kleine Zeitkonstante.

Bezeichnung	Type	Widerstand Ohm abs.	Maximale Stromstärke A		Gewicht cca kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
			In Luft	In gekühltem Petroleum- bad				
Normalwiderstand	METRA RN	0,1	3	10	0,75		67,200	
		1	1	3	0,75		67,201	
		10	0,3	1	0,75		67,202	
		100	0,1	0,3	0,75	Nach Maß- skizze	67,203	
		1.000	0,3	0,1	0,75		67,204	
		10.000	0,01	0,05	0,75		67,205	



WESTON-NORMALELEMENT METRA W 100



VERWENDUNG

Die als Spannungs-Gebrauchsnormale dienenden Weston-Elemente werden nach den internationalen Vorschriften (Int. Konferenz London 1908), d. h. mit gesättigter Lösung und Kadmiumsulfat-Überschuß, erzeugt.

BESCHREIBUNG

Die Elemente sind in einem Preßstoffgehäuse eingebaut und besitzen einen Schutzzyylinder aus gut wärmeleitendem Material, so daß der Temperaturkoeffizient äußerst klein ist.

VORZÜGE

Die Normalelemente METRA werden mit besonderer Sorgfalt und aus reinsten Chemikalien hergestellt. Jedes Element erhält einen Prüfschein, in dem insbesondere der tatsächliche, im Laboratorium gemessene EMK-Wert vermerkt ist.

TECHNISCHE ANGABEN

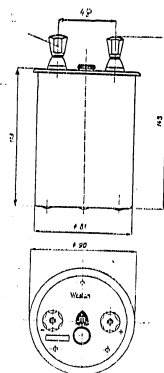
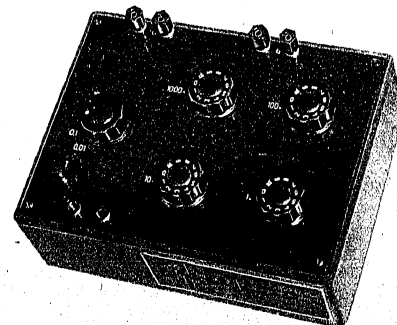
Die EMK des internationalen Weston-Typs beträgt:
1,01865 Volt abs. bei 20° C (1,01830 Volt int. bei 20° C),
mit einer Toleranz von $\pm 0,01\%$ des Nominalwertes.

In den Meßkreis ist ein Schutzwiderstand einzuschalten, dessen Wert so zu be-
nennen ist, daß dem Element auch kurzzeitig kein größerer Strom als 0,1 mA ent-
nommen werden kann. Überdies sind Lufttemperaturen unter +4° C und über
+40° C tunlichst zu vermeiden.

Der Temperaturkoeffizient beträgt bei etwa 20° C etwa $-4,10 \cdot 10^{-5}$ C; eine ge-
nauere Angabe über die Temperaturabhängigkeit der EMK gibt die Formel:

$$E_t = E_{20} - 4,06 \cdot 10^{-5} (t - 20) - 0,95 \cdot 10^{-6} (t - 20)^2 + 1 \cdot 10^{-8} (t - 20)^3 \text{ V.}$$

Bezeichnung	Typo	Gewicht kg	Abmessungen mm	Best.- Nr.	Preis
Int. Weston- Normalelement	METRA W 100	0,35	nach Meßskizze	67300	

KLEINE KURBELMESSBRÜCKE
METRA ML

VERWENDUNG

Für laufende Widerstandsmessungen in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstal-
ten. Die Meßbrücke ist in Wheatstone-Schaltung ausgeführt.

BESCHREIBUNG

Die Meßbrücke besteht aus Vergleichswiderstands-Dekaden mit den Werten $10 \times$
(1+10+100+1000) Ohm abs., Verhältnisswiderständen 1/100, 1/10, 1/1, 10/1, 100/1
und zugehörigen Anschlußklemmen für Meßwiderstand, Batterie und Galvano-
meter.

Sowohl Vergleichswiderstände als auch Verhältnisswiderstände werden durch
Kurbelschaltung eingestellt, wobei die betreffenden Werte direkt abgelesen wer-
den können.

Vergleichs-, Verhältnisswiderstände und Kurbelschalter sind in einem staubdichten
Edelholz-Gehäuse eingebaut.

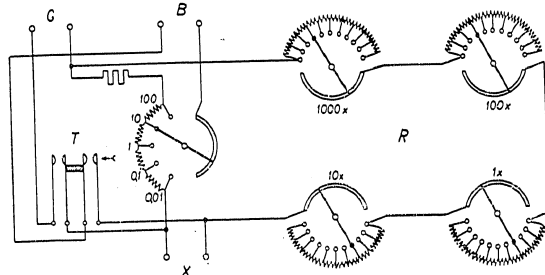
VORZÜGE

Die Einzelwiderstände sind aus Manganin-Draht gewickelt und werden nach einem Spezialverfahren künstlich gealtert. Durch die darauffolgende langdauernde Lagerung wird eine gute zeitliche Konstanz der Widerstandswerte erreicht. Die auf Keramik-Spulenkörpern ausgeführten Wicklungen besitzen eine kleine Zeitkonstante, so daß die Meßbrücke auch bei Tonfrequenzen verwendet werden kann. Sämtliche aus Isolierstoff hergestellten Teile sowie die Umschalter-Kontakte sind vor Staub und Licht geschützt.

Eine Reinigung der letzteren ist nach einfachem Herausziehen der Bodenplatte, wodurch die Kontakte zugänglich werden, möglich. Die Kontakte sind robust und aus abnützungsfestem Material verfertigt, so daß kleine Übergangswiderstände gesichert sind.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstände (direkt an den Kontaktklößen bei 20° C gemessen)	± 0,1 %
Zulässige Belastung der Widerstände	1 Ohm 0,65 A 10 Ohm 0,2 A 100 Ohm 0,065 A 1000 Ohm 0,02 A



Schallschema

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Länge			
Kleine Kurbelmeßbrücke	METRA ML	205	55	270	2,70	67130	

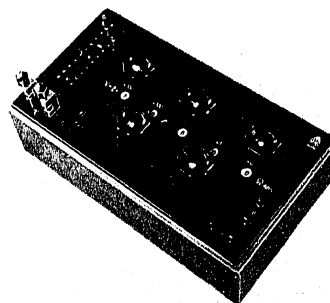
1 V 038 n - COK 33908 - 5209

Gedruckt in der Tschechoslowakei



LABORATORIUMS-MESSGERÄTE

GROSSE PRÄZISIONS-KURBEL-MESSBRÜCKE METRA MLL

**VERWENDUNG**

Die große Präzisions-Kurbel-Meßbrücke METRA MLL dient zur genauen Widerstandsmessung in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten.

BESCHREIBUNG

Die Meßbrücke besteht aus fünf Kurbel-Vergleichwiderstands-Dekaden mit den Werten 10x (0,1+1+10+100+1000) Ohm abs., ferner aus zwei gegenseitig vertauschbaren Verzweigungswiderstands-Sätzen in Störpelschaltung 2x (0,1, 1, 10, 100, 1000) und den zugehörigen Anschlußklemmen für Meßwiderstand, Batterie und Galvanometer. Die Widerstände können mit Hilfe der Kurbelschalter auf beliebige Werte innerhalb 0,1 bis 11.111 Ohm abs. eingestellt werden. Widerstände und Schaltkontakte sind in einem staubdichten Edelholz-Gehäuse eingebaut.

VORZÜGE

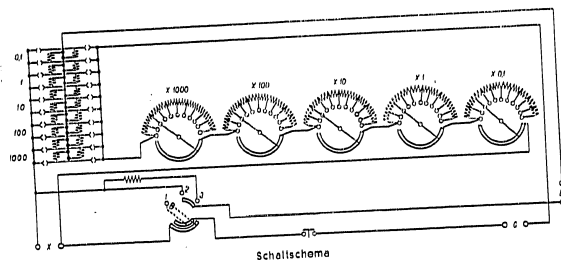
Die Widerstandsrollen sind aus Manganin-Draht gewickelt. Sie werden nach einem Spezial-Verfahren künstlich gealtert und hierauf längere Zeit gelagert, wodurch eine gute zeitliche Konstanz der Widerstandswerte erzielt wird. Die auf Keramik-Spulenkörpern angebrachte Wicklung ist derart ausgeführt, daß eine verschwin-

dend kleine Zeitkonstante gesichert ist. Das Isoliermaterial und die Schaltkontakte sind gegen Licht und Staub geschützt. Eine Reinigung der letzteren ist nach Herausziehen der Bodenplatte, wodurch die Kontakte zugänglich werden, leicht auszuführen. Die Kontakte sind aus abnutzungsfestem Material robust angefertigt, so daß die Übergangswiderstände nur sehr gering sind.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstände (direkt an den Kontakten bei 20° C gemessen):

von 1 Ohm aufwärts	0,1 Ohm	1,5 A	0,02%
für 0,1 Ohm	1 Ohm	0,8 A	1,1%
Zulässige Belastung	10 Ohm	0,25 A	
	100 Ohm	0,08 A	
	1000 Ohm	0,025 A	

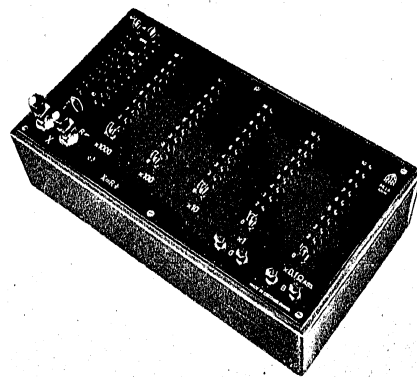


Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Länge			
Große Kurbel-Meßbrücke	METRA MLL	310	245	570	14,50	67140	



LABORATORIUMSMESSGERÄTE

GROSSE PRÄZISIONS-STÖPSEL-MESSBRÜCKE METRA MLLK



VERWENDUNG

Für präzise Widerstandsmessungen bis 11 MΩ in Laboratorien, Prüffeldern und Eichanstalten.

BESCHREIBUNG

Die Meßbrücke besteht aus fünf Stöpsel-Vergleichswiderstands-Dekaden mit den Werten $10 \times (0,1 + 1 + 10 + 100 + 1000)$ Ohm abs., ferner aus zwei gegenseitig vertauschbaren Verzweigungswiderstands-Sätzen in Stöpselschaltung $2 \times (0,1; 1; 10; 100; 1000)$ und den zugehörigen Anschlußklemmen für Meßwiderstand, Batterie und Galvanometer.

Die Schaltklötze sind unverrückbar in Hartgummi eingepreßt. Klötze und Verbindungsleisten sind so dimensioniert, daß der Nullfehler der Dekaden verschwindend klein ist. Die Stöpsel sind konisch eingeschliffen.

Widerstände und Stöpselschalter sind in einem staubdichten Edeldholz-Gehäuse eingebaut.

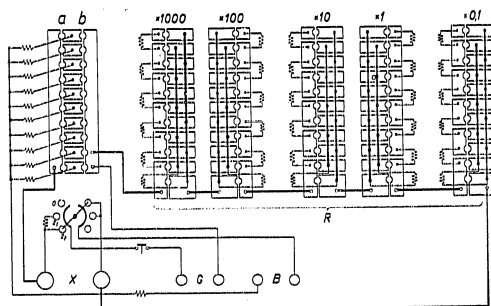
VORZÜGE

Die Widerstandsrollen sind aus Manganin-Draht gewickelt. Sie werden nach einem Spezialverfahren künstlich gealtert und hierauf längere Zeit gelagert, wodurch eine gute zeitliche Konstanz der Widerstandswerte erzielt wird. Die auf Keramik-Spulenkörpern angebrachte Wicklung ist derart ausgeführt, daß eine verschwindende Zeitkonstante gesichert ist. Das Isoliermaterial und die Schaltklötze sind gegen Licht und Staub geschützt.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstände (direkt an den Kontakten bei 20° C gemessen):
 von 1 Ohm aufwärts $\pm 0,02\%$
 für 0,1 Ohm $\pm 0,1\%$

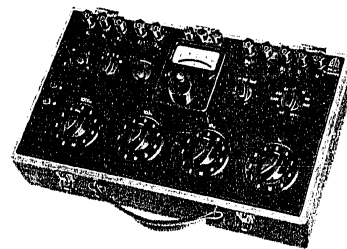
Zulässige Belastung	0,1 Ω	1,5 A
	1 Ω	0,8 A
	10 Ω	0,25 A
	100 Ω	0,08 A
	1000 Ω	0,025 A



Bezeichnung	Type	Abmessungen mm Länge Breite Höhe	Gew. kg	Best - Nr.	Preis
Große Präzisions- Stapel- Meßbrücke	METRA MLK	540 310 230	14,50	76150	



MESSBRÜCKE METRA MGK



VERWENDUNG

Dieses Meßgerät ist vor allem für das Messen in der Fernmeldelechnik bestimmt, da es unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Telekommunikationsdienstes konstruiert ist. Es kann jedoch mit Vorteil ohne weitere Änderungen in der Starkstromtechnik verwendet werden. Die zahlreichen Messungen, die mit diesem Gerät vorgenommen werden können, sind hauptsächlich folgende:

1. Das Messen Ohmscher Widerstände bis zu 11 MOhm durch die Wheatstone-Meßbrücken-Methode.
2. Die Bestimmung des Ortes von Isolationsstörungen.
3. Fehlerartenbestimmungen bei Leiterbrüchen.
4. Ermitteln des Ortes von Aderverlanchungen, u. a.

Die Brücke kann auch als selbständiger Dekaden-Widerstand oder als selbständige Meß- und Kontrolleinheit in einer anderen Schaltung oder Meßgarnitur verwendet werden.

BESCHREIBUNG

Das Meßgerät ist in einen tragbaren Koffer aus Hartholz mit Hochglanzpolitur, abnehmbarem Deckel und Griff, eingebaut. Die gesamte Schaltung und Anordnung ist im Schema Abbildung 2 veranschaulicht. Wie zu ersehen ist, enthält die Meßgarnitur vor allem eine Wheatstone-Meßbrücke (prinzip. Schaltung in Abbildung 1). Zwei ihrer Zweige bilden die Verhältnis-Widerstände, die durch einen Umschalter in nachstehenden Verhältnissen eingestellt werden:

0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000.

In dem dritten Zweige befindet sich der Vergleichswiderstand, der aus vier Dekaden besteht:

10×1 Ohm, 10×10 Ohm, 10×100 Ohm, 10×1000 Ohm.

Den vierten Zweig der Brücke bildet der zu messende unbekannte Widerstand, der an die Klemmen X_1 und X_2 geschaltet wird.

In eine Diagonale ist die Batterie 4,5 V normaler Ausführung eingeschaltet. Die Batterie ist in einem besonderen Behälter des Koffers untergebracht und ist nach Abnahme des Deckels leicht zugänglich. Im Stromkreise der Batterie ist der Schutzwiderstand 10 Ohm eingeschaltet, zwei Federn des Druckers »B« (in der Ruhelage geöffnet), der Knoten der Vergleichswiderstände, die Federn des Kombinierschalters, mit dem die Brücke im Inneren der »B«-Batterie (der internen Batterie), normal durch das Kontaktband kurzgeschlossen. Falls große Widerstände gemessen werden sollen, wobei größere Spannungen erforderlich sind, werden die Klemmen »B« getrennt und die Batterie mit geeigneter höherer Spannung an die Klemmen »Ba« (externe Batterie) angeschlossen. Hierbei ist auf richtige Polarität zu achten. Bei Messungen, die eine Wechselstromquelle erfordern, wird diese Quelle — ein Summier oder Tongenerator — an die Klemmen »Be« geschaltet und die Verbindung zwischen den Klemmen »B« wird unterbrochen, (ähnlich wie beim Messen mit der äußeren Batterie).

In der zweiten Diagonale der Meßbrücke ist ein empfindliches Deprez-Galvanometer mit Drehspulmeßwerk mit Spannungsabnehmer eingeschaltet. Die Nulleinstellung wird durch einen Knopf auf der Oberseite des Tubus durchgeführt. Durch Drücken dieses Knopfes wird das Galvanometer nach beendeter Messung arretiert. Falls vergessen wurde das Galvanometer zu arretieren, geschieht dies beim Verschließen des Deckels selbsttätig, so daß das Meßgerät während des Transportes ständig gesichert ist. Der Widerstand des Galvanometers beträgt ungefähr 150 Ohm und die Empfindlichkeit $0,5-0,8 \times 10^{-6}$ A auf jeden Teilstrich. Durch Serien- und Parallelwiderstände kann das Galvanometer dem äußeren Widerstand angepaßt und somit auf die vorteilhafteste Dämpfung eingestellt werden. Die Empfindlichkeit des Galvanometers wird durch einen kleinen Umschalter »Ge« (Empfindlichkeit) »feinst« und »2« — verminderte Empfindlichkeit (»gerab«). Der Stromkreis des Galvanometers wird beim Messen durch den Druckknopf »G« geschlossen. In diesem Stromkreis sind die Klemmen »Ge« und »Gik« (externes und internes Galvanometer) eingeschaltet. Die Klemmen »Gik« sind normal durch das Kontaktband verbunden. Falls ein anderes als das eingebaute Galvanometer zur Verwendung kommt, wird dies an die Klemmen »Ge« angeschlossen und die Klemmen »Gik« werden getrennt.

Auf dieselbe Weise werden an die Klemmen »Ge« an Stelle des Galvanometers Hörer eingeschaltet, falls dies die Meßmethode erfordert.

Die Meßbrücke enthält ferner drei Widerstände (10 Ohm; 100 Ohm; 1000 Ohm), die die Hälfte der Verhältniswiderstände für die Meßmethode Ludvik bilden und 5 Widerstände (1 bis 15 Ohm) zur Erzielung künstlicher Unsymmetrie der Leitung für dieselbe Meßmethode. Die Widerstände werden durch zwei selbsttätige Umschalter betätigt. Die zweite Hälfte der Verhältniswiderstände für die Meßmethode Ludvik bildet der entsprechende Widerstand 10 Ohm, 100 Ohm oder 1000 Ohm aus der Gruppe der Verhältniswiderstände 10 Ohm, 100 Ohm, 1000 Ohm, 10000 Ohm, die für die Meßmethode Murray bestimmt sind. Diese Widerstände werden durch den Verhältnisumschalter eingeschaltet.

Bei Fehlerortsbestimmungen in langen Leitungen kann bei Wechselstrom nur sehr selten ein genaues Tonminimum im Hörer erreicht werden; die Meßbrücke enthält daher noch einen regulierbaren Widerstand zum Ausgleich des Phasenunterschiedes in beiden Kapazitätswegen der Meßbrücke.

Zum Schluß sei bemerkt, daß sich an dem Meßgerät eine Reihe von Klemmen befinden: »X₁«, »X₂«, »X₃«, »Z₁«, »Z₂«, »D« und »U«. Zwischen den Klemmen »X₁« und »X₂« werden die Ohmschen Widerstände gemessen, zwischen den

1 V 0800 n/1 - COK 311158 - 5401

MESSBRÜCKE METRA MGK

Klemmen »X₁«, »X₂« und »X₃« werden die Leitungen bei Störungsmessungen und an die Klemmen »Z₁« und »Z₂« der Erdschluß eingeschaltet. Die Klemme »U« wird bei gewissen Störungsmessungen verwendet, (z. B. bei der Meßeinstellung auf Drahtunterbrechung, falls sich am Fehlerort eine Ableitung befindet, bei Messungen auf koaxialen Kabeln u. a.). Falls das Meßgerät als selbständiger Dekaden-Widerstand verwendet werden soll, werden die Klemmen »D« und »U« verwendet. Zwischen diesen Klemmen kann jeder beliebige Widerstand von 1—11.110 Ohm eingestellt werden.

VORZÜGE

Die Widerstandselemente sind aus Manganindrath gewickelt und durch ein spezielles Arbeitsverfahren künstlich gealtert. Die Zeitbeständigkeit der Widerstandswerte wird durch langdauernde Lagerung erreicht. Das eingebaute Galvanometer kann als selbständige Einheit verwendet werden. Mit Hilfe der Meßbrücke können auch andere technische Messungen vorgenommen werden, wie z. B. das Messen eines Flüssigkeitswiderstandes durch Wechselstrom, das Messen von Elementen durch Wechselstrom usw., so daß ihre Verwendungsmöglichkeit sehr vielseitig ist.

TECHNISCHE ANGABEN

Fehlergrenze der Widerstände (gemessen direkt auf den Kontakten der einzelnen Widerstände bei 20° C) $\pm 0,1\%$
Sämtliche Widerstände sind aus Manganindrath gewickelt und gemäß den geltenden internationalen Normen in absoluten Ohm geeicht.
Eine genaue Beschreibung der Meßbrücke ist jeder Lieferung beigelegt.

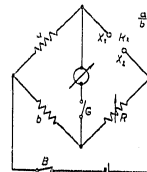


Abb. 1. Prinzip. Schaltung der Wheatstone-Meßbrücke

Einstellung der Verhältniswiderstände $\frac{X}{B} = A$	Gemessener Widerstand		Batteriespannung V
	Niedrigster einstellbarer Wert	Höchster einstellbarer Wert	
0,001	0,001	11,11	4,5
0,01	0,01	111,10	
0,1	0,1	1111	
1	1	11110	
10	10	111100	4,5—45
100	100	1111000	
1000	1000	11110000	

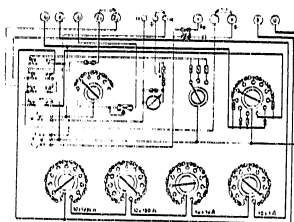
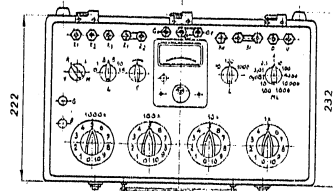
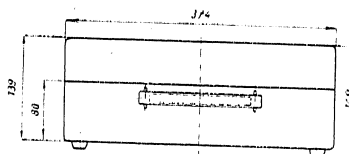


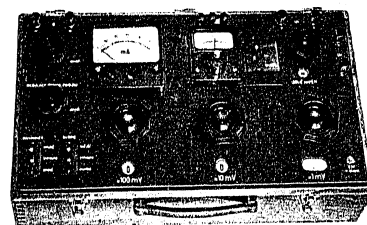
Abb. 2. Schaltschema der Meßbrücke METRA MGK



Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Meßbrücke	METRA MGK	374	149	232	6		



TECHNISCHER KOMPENSATOR QTK



VERWENDUNG

Für präzise und schnelle Gleichspannungsmessungen von 10 μ V bis 600 V ohne Stromquellenbelastung. Der Kompensator hat ein weites Anwendungsgebiet; er eignet sich insbesondere für:

- EMK-Messungen von Thermoelementen,
- Spannungsmessungen von Gleichstromquellen,
- Kontrolle und Eichung von Meßinstrumenten (Volt- und Amperemeter),
- Widerstandsmessungen mit Hilfe von Normalwiderständen.

BESCHREIBUNG

Der technische Kompensator METRA QTK ist grundsätzlich als Feußner-Kompensator ausgeführt. Seine Schaltung ist aus dem Schema ersichtlich. Der eigentliche Potentiometerwiderstand R besteht aus zwei Widerstandsdekaden, von denen die eine als Doppeldekade aufgebaut ist, so daß der Hilfsstrom während der Messung konstant ist. Die dritte Dekade ist als Drahtpotentiometer ausgebildet, das eine Einstellung von 1/100 seines Gesamtwertes zuläßt und daher im Grunde genommen zwei Dekaden ersetzt. Bei schnellen Messungen mittlerer Genauigkeit wird der Hilfsstrom auf dem eingebauten Meßinstrument eingestellt. Für präzise Messungen ist wie bei allen präzisen Kompensatoren die Verwendung eines Weston-Normalelementes zu empfehlen.

Als Hilfsstromquelle ist eine in einem besonderen Gehäuse untergebrachte 4,5 V-Trockenbatterie vorgesehen, die nach Abnahme eines Schiebedeckels leicht zugänglich ist. Im Batteriekreis befindet sich der Kippschalter (1), der in Stellung »Aus« die Batterie ausschaltet, in Stellung »Innen« die Batterie einschaltet und in Stellung »Außen« die Benützung einer äußeren Stromquelle ermöglicht, die an

die Klemmen B_2 angeschlossen wird. Der Hilfsstrom wird durch zwei Schiebewiderstände R_1 und R_2 (grob — fein) auf den Wert 1 mA eingestellt; dieser wird auf dem eingebauten Meßinstrument METRA Type DRHS (Meßbereich: 1 mA) abgelesen. Da der Wert 1 mA für die Meßgenauigkeit maßgebend ist, wurde der zugehörige Teilstrich besonders sorgfältig geeicht.

Der eigentliche Kompensator enthält zwei Widerstandsdekaden ($14 \times 100 \Omega$) und $2 \times (9 \times 10 \Omega)$, von denen die letztere als Doppeldekade ausgeführt ist, so daß sich der Hilfsstrom bei deren Regelung nicht ändert. Die dritte Dekade wird von einem veränderlichen Drahtwiderstand gebildet, dessen Skala 110 Teilstriche aufweist. Ein Teilstrich entspricht $1/15.000$ des Gesamtbereiches und daher im kleinsten Meßbereich 10 μV .

Im Kompensationskreis ist ein empfindliches Drehspul-Galvanometer Type G (mit Spannbänderaufhängung) eingebaut. Der Galvanometerwiderstand beträgt etwa 50 Ω , die Stromempfindlichkeit ist etwa 0,2 μA pro Teilstrich. Die Drehspule ist einwandfrei gedämpft und ermöglicht daher ein schnelles Messen. Die Nulllage des Galvanometers wird mit dem Tubusknopf eingestellt, welcher überdies beim Eindrücken die Drehspule arretiert.

Im Galvanometerkreis befindet sich der Kippschalter (2), der in der Mittelstellung das Galvanometer abschaltet und es in den beiden seitlichen Stellungen entweder über einen Schutzwiderstand oder direkt zuschaltet.

Kippschalter (3) schaltet in Stellung U_n das Normalelement ein, welches an die Klemmen U_n angeschlossen wird. Das Normalelement dient zur präzisen Einstellung des Hilfsstromes und zu dessen Kontrolle. In Stellung $\times 0-1500$ mV wird ein Spannungsteiler eingeschaltet, welcher folgende Bereiche besitzt: 15 mV, 150 mV und 1500 mV. An den Klemmen U_x können daher Spannungen bis 1500 mV liegen. In Stellung $\times 0-600$ V ist ein Spannungsteiler mit den Bereichen 3 V, 6 V, 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V und 600 V eingeschaltet. An den Klemmen U können daher Spannungen bis 600 V liegen.

Der Kompensator ist tragbar ausgeführt und hat einen abnehmbaren Deckel. Er ist in einem polierten Edelholzgehäuse $500 \times 290 \times 160$ mm eingebaut.

VORZÜGE

Sämtliche Widerstandsrollen sind aus Manganindraht angefertigt und nach einem Sonderverfahren gealtert. Durch darauffolgende längere Lagerung wurde eine gute zeitliche Konstanz erzielt. Die Widerstände sind im Sinne der geltenden internationalen Vorschriften in Ohm abs. geeicht.

Isolationsmaterial und Umschalterkontakte sind gegen Staub und Lichteinwirkung geschützt. Nach Abnahme der Bodenplatte sind die Kontakte gut zugänglich und können leicht gereinigt werden. Durch einfache Umschaltung kann das empfindliche Galvanometer für andere Meßeinrichtungen und in anderer Schaltung Verwendung finden.

TECHNISCHE ANGABEN

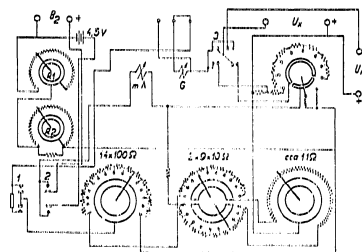
Fehlergrenze der geeichten Widerstände (direkt an den Kontaktklötzen bei $20^\circ C$ gemessen) $\pm 1\%$ des Nennwertes.

Präzise Gleichspannungsmessungen von 10 μV bis 600 V.

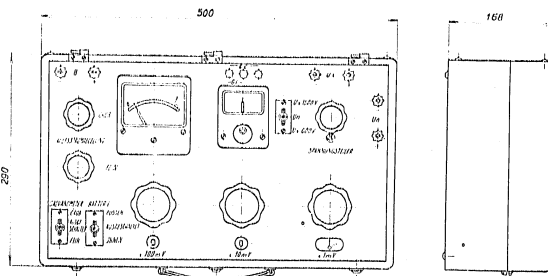
Widerstandsmessungen mit Hilfe von Normalwiderständen.

1 V 0792 KO n/1 - COK 35023 - 5302

TECHNISCHER KOMPENSATOR QTK



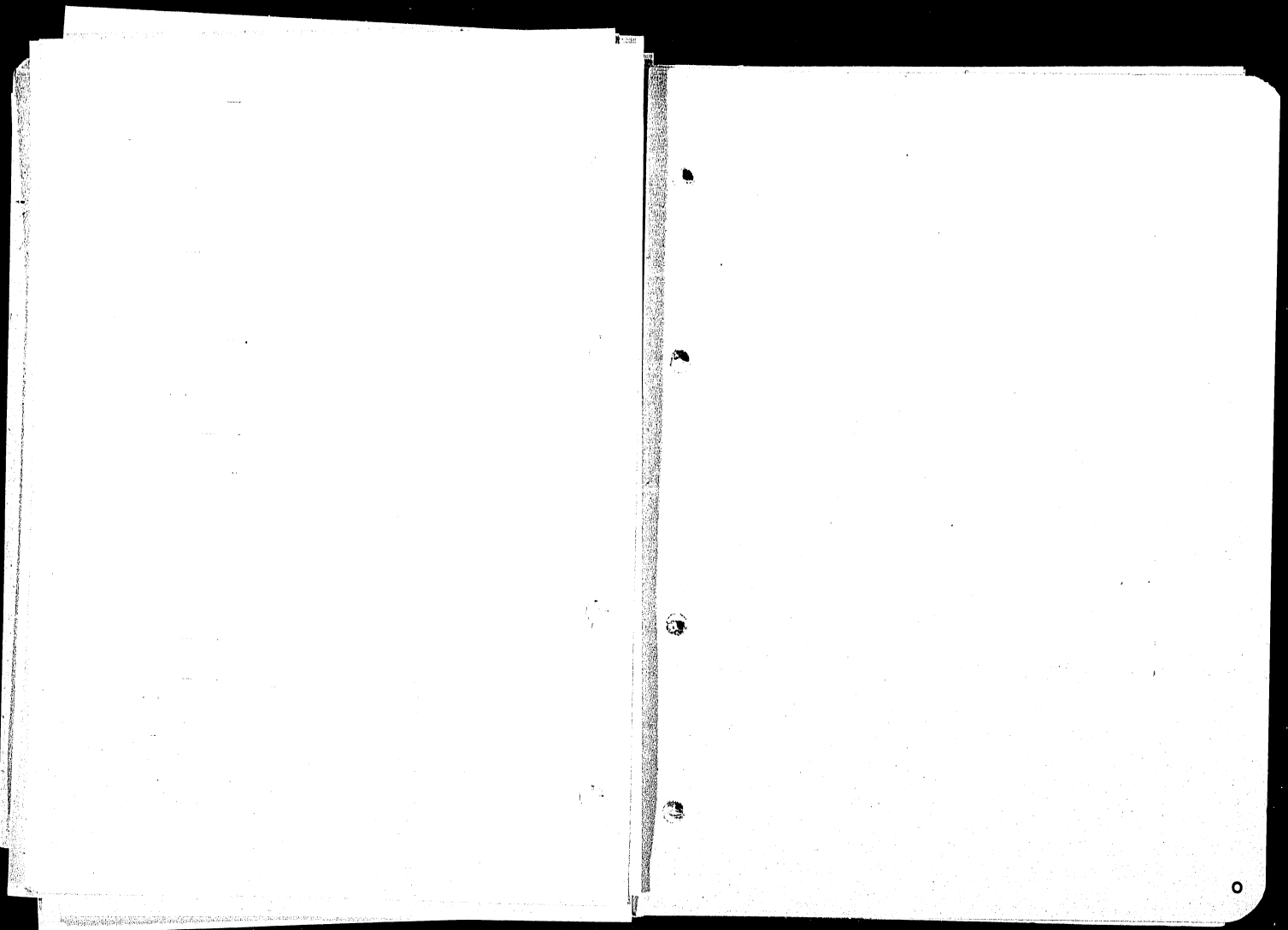
Bezeichnung	Typo	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.- Nr.	Preis
Tragbarer technischer Kompensator	METRA QTK	nach Maßskizze	7,5	67200	



1 V 0792/KO n/2 - COK 35023 - 5302

Gedruckt in der Tschechoslowakei

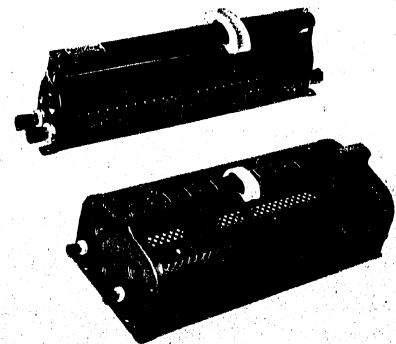
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA



VERWENDUNG

Sie gelangen dort zur Anwendung, wo es zur Stromregelung erforderlich ist, in den elektrischen Stromkreis einen veränderlichen ohmschen Widerstand einzuschalten. Sie können gleichfalls als Potentiometer verwendet werden.

BESCHREIBUNG

Die Wicklung der verschiebbaren Widerstände ist aus oxydiertem Konstantan-draht hergestellt, der einen geringen Wärmeoeffizient des Widerstandes aufweist und auf wirksam gekühlten Porzellanwalzen gewickelt ist. Die metallenen Endschilde und Deckel schützen verlässlich vor Berührung der stromführenden Teile. Jeder verschiebbare Widerstand ist mit drei Klemmen versehen und kann entweder in Serie oder als ein Potentiometer geschaltet werden. Die Reiterklemme ist mit »J« bezeichnet. Der Reiter wird mittels zweier Rollen auf einer Leitstange geführt, um ein unerwünschtes Rutschen oder Verkleben zu verhindern.

VORZÜGE

Die verschiebbaren Walzenwiderstände METRA sind betriebsverlässlich, mechanisch und elektrisch fest und sind reichlich bemessen.

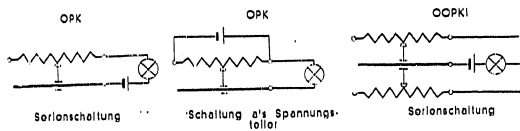
TECHNISCHE ANGABEN

Die am Schild angeführten Nennwerte sind für eine Temperatur der Wicklung von 250° C festgesetzt und sind bei Dauerbelastung (länger als 30 Minuten) an der wärmsten Stelle gemessen.

Die Widerstände sollen nicht in der Nähe von Meßgeräten angebracht werden, um sie vor Erwärmung zu schützen. Bei vertikaler Anordnung soll der Widerstand in der Weise angeschlossen werden, daß der Reiter in seiner untersten Lage den Gesamtwert des Widerstandes einschaltet.

Die Widerstände sollen nicht überlastet werden, da sie dadurch stark leiden.

Toleranz der Widerstandswerte $\pm 10\%$
Prüfspannung 2000 V



Verschiebbare Walzenwiderstände METRA OPK

Walzenabmessungen 100x30 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Außere Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	1420	0,6	Gemäß Maßskizze	91111	
	0,19 A	920	0,6		91112	
	0,23 A	630	0,6		91113	
	0,3 A	390	0,6		91114	
	0,4 A	195	0,6		91115	
	0,5 A	115	0,6		91116	
	0,7 A	75	0,6		91117	
	0,9 A	47	0,6		91118	
	1,2 A	25	0,6		91119	
	1,5 A	14	0,6		91120	
	2 A	9	0,6		91121	
	2,5 A	6	0,7		91122	
	3,5 A	3	0,7		91123	
	4,5 A	1,7	0,7		91124	
	5,5 A	1,2	0,7		91125	
	6,5 A	0,75	0,7		91126	
	8 A	0,55	0,7		91127	
	9,5 A	0,35	0,7		91128	
	13 A	0,19	0,7		91129	
	16 A	0,13	0,75		91130	
	20 A	0,09	0,75		91131	

1 V 0746 KO n 1 - ČOK 34151 - 5211

VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA

Walzenabmessungen 200x30 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Außere Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	3900	0,9	Gemäß Maßskizze	91211	
	0,19 A	2500	0,9		91212	
	0,23 A	1750	0,9		91213	
	0,3 A	1100	0,9		91214	
	0,4 A	560	0,9		91215	
	0,5 A	320	0,9		91216	
	0,7 A	205	0,9		91217	
	0,9 A	135	1		91218	
	1,2 A	70	1		91219	
	1,5 A	40	1		91220	
	2 A	25	1,05		91221	
	2,5 A	17	1,05		91222	
	3,5 A	8,5	1,05		91223	
	4,5 A	5	1,05		91224	
	5,5 A	3,2	1,05		91225	
	6,5 A	2,1	1,05		91226	
	8 A	1,5	1,05		91227	
	9,5 A	1	1,05		91228	
	13 A	0,53	1,05		91229	
	16 A	0,37	1,1		91230	
	20 A	0,26	1,1		91231	

Walzenabmessungen 300x30 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Außere Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	4500	1,2	Gemäß Maßskizze	91311	
	0,19 A	4300	1,2		91312	
	0,23 A	2900	1,2		91313	
	0,3 A	1800	1,2		91314	
	0,4 A	970	1,2		91315	
	0,5 A	630	1,2		91316	
	0,7 A	340	1,2		91317	
	0,9 A	215	1,3		91318	
	1,2 A	115	1,3		91319	
	1,5 A	65	1,3		91320	
	2 A	42	1,3		91321	
	2,5 A	28	1,4		91322	
	3,5 A	14	1,4		91323	
	4,5 A	8	1,4		91324	
	5,5 A	5	1,4		91325	
	6,5 A	3,5	1,5		91326	
	8 A	2,4	1,5		91327	
	9,5 A	1,7	1,5		91328	
	13 A	0,75	1,5		91329	
	16 A	0,6	1,6		91330	
	20 A	0,43	1,6		91331	

Walzenabmessungen 300×45 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	9800	1,6	Gemäß Maßskizze	91411	
	0,19 A	6400	1,6		91412	
	0,23 A	4400	1,6		91413	
	0,3 A	2750	1,6		91414	
	0,4 A	1580	1,6		91415	
	0,5 A	1550	1,6		91416	
	0,7 A	480	1,6		91417	
	0,9 A	115	1,8		91418	
	1,2 A	175	1,8		91419	
	1,5 A	100	1,8		91420	
	2 A	62	1,8		91421	
	2,5 A	42	1,9		91422	
	3,5 A	22	1,9		91423	
	4,5 A	12	1,9		91424	
	5,5 A	8	1,9		91425	
	6,5 A	5,2	2,2		91426	
	8 A	3,6	2,2		91427	
	9,5 A	2,6	2,2		91428	
	13 A	1,3	2,2		91429	
	16 A	0,9	2,3		91430	
	20 A	0,65	2,3		91431	

Walzenabmessungen 400×45 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	13700	2	Gemäß Maßskizze	91511	
	0,19 A	8800	2		91512	
	0,23 A	6000	2		91513	
	0,3 A	3750	2		91514	
	0,4 A	1930	2		91515	
	0,5 A	1050	2		91516	
	0,7 A	670	2		91517	
	0,9 A	440	2,15		91518	
	1,2 A	245	2,15		91519	
	1,5 A	140	2,15		91520	
	2 A	87	2,15		91521	
	2,5 A	58	2,4		91522	
	3,5 A	31	2,4		91523	
	4,5 A	18	2,4		91524	
	5,5 A	11	2,4		91525	
	6,5 A	7	2,6		91526	
	8 A	5	2,6		91527	
	9,5 A	3,6	2,6		91528	
	13 A	1,8	2,6		91529	
	16 A	1,35	3		91530	
	20 A	0,9	3		91531	

1 V 0746/KO n/2 - COK 34151 - 5211

VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA

Walzenabmessungen 400×60 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	18000	3	Gemäß Maßskizze	91611	
	0,19 A	11800	3		91612	
	0,23 A	8000	3		91613	
	0,3 A	5000	3		91614	
	0,4 A	2860	3		91615	
	0,5 A	1480	3		91616	
	0,7 A	940	3		91617	
	0,9 A	620	3,2		91618	
	1,2 A	315	3,2		91619	
	1,5 A	185	3,2		91620	
	2 A	115	3,4		91621	
	2,5 A	80	3,4		91622	
	3,5 A	40	3,4		91623	
	4,5 A	23	3,4		91624	
	5,5 A	15	3,4		91625	
	6,5 A	9,5	3,8		91626	
	8 A	6,7	3,8		91627	
	9,5 A	4,8	3,8		91628	
	13 A	2,4	3,8		91629	
	16 A	1,65	4,2		91630	
	20 A	1,2	4,2		91631	

Walzenabmessungen 500×60 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OPK	0,15 A	23200	3,6	Gemäß Maßskizze	91711	
	0,19 A	15000	3,6		91712	
	0,23 A	10500	3,6		91713	
	0,3 A	6500	3,6		91714	
	0,4 A	3300	3,6		91715	
	0,5 A	1900	3,6		91716	
	0,7 A	1200	3,6		91717	
	0,9 A	800	3,9		91718	
	1,2 A	410	3,9		91719	
	1,5 A	230	3,9		91720	
	2 A	150	3,9		91721	
	2,5 A	100	4,2		91722	
	3,5 A	50	4,2		91723	
	4,5 A	30	4,2		91724	
	5,5 A	19	4,2		91725	
	6,5 A	13	4,5		91726	
	8 A	8,5	4,5		91727	
	9,5 A	6	4,5		91728	
	13 A	3	4,5		91729	
	16 A	2,1	4,7		91730	
	20 A	1,5	4,7		91731	

Verschiebbare Walzenwiderstände METRA OOPKI mit elektrisch zugeschalteten und gemeinsam verschiebbaren Reitern
Walzenabmessungen 300x45 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x9800	2,6	Gemäß Maßskizze	91451	
	0,19 A	2x6463	2,6		91452	
	0,23 A	2x4401	2,6		91453	
	0,3 A	2x2750	2,6		91454	
	0,4 A	2x1380	2,6		91455	
	0,5 A	2x 755	2,6		91456	
	0,7 A	2x 480	2,6		91457	
	0,9 A	2x 315	2,6		91458	
	1,2 A	2x 175	2,8		91459	
	1,5 A	2x 100	2,8		91460	
	2 A	2x 62	2,8		91461	
	2,5 A	2x 42	2,8		91462	
	3,5 A	2x 22	3,2		91463	
	4,5 A	2x 12	3,2		91464	
	5,5 A	2x 8	3,2		91465	
	6,5 A	2x 5,2	3,2		91466	
	8 A	2x 3,6	3,4		91467	
	9,6 A	2x 2,6	3,4		91468	
	13 A	2x 1,3	3,4		91469	
	16 A	2x 0,9	3,4		91470	
	20 A	2x 0,65	3,6		91471	

Walzenabmessungen 400x45 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x13700	3,15	Gemäß Maßskizze	91551	
	0,19 A	2x 8800	3,15		91552	
	0,23 A	2x 6000	3,15		91553	
	0,3 A	2x 3700	3,15		91554	
	0,4 A	2x 1930	3,15		91555	
	0,5 A	2x 1050	3,15		91556	
	0,7 A	2x 670	3,15		91557	
	0,9 A	2x 440	3,15		91558	
	1,2 A	2x 245	3,35		91559	
	1,5 A	2x 140	3,35		91560	
	2 A	2x 87	3,35		91561	
	2,5 A	2x 58	3,35		91562	
	3,5 A	2x 31	3,7		91563	
	4,5 A	2x 18	3,7		91564	
	5,5 A	2x 11	3,7		91565	
	6,5 A	2x 7	3,7		91566	
	8 A	2x 5	4,15		91567	
	9,6 A	2x 3,4	4,15		91568	
	13 A	2x 1,8	4,15		91569	
	16 A	2x 1,35	4,15		91570	
	20 A	2x 0,9	4,75		91571	

1 V 0746/KO n.3 - COK 34151 - 5211

VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA

Walzenabmessungen 400x60 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x18000	4,8	Gemäß Maßskizze	91651	
	0,19 A	2x11800	4,8		91652	
	0,23 A	2x 8000	4,8		91653	
	0,3 A	2x 5000	4,8		91654	
	0,4 A	2x 2560	4,8		91655	
	0,5 A	2x 1480	4,8		91656	
	0,7 A	2x 940	4,8		91657	
	0,9 A	2x 610	4,8		91658	
	1,2 A	2x 315	5		91659	
	1,5 A	2x 185	5		91660	
	2 A	2x 115	5		91661	
	2,5 A	2x 80	5		91662	
	3,5 A	2x 40	5,4		91663	
	4,5 A	2x 23	5,4		91664	
	5,5 A	2x 15	5,4		91665	
	6,5 A	2x 9,5	5,4		91666	
	8 A	2x 6,7	6		91667	
	9,6 A	2x 4,8	6		91668	
	13 A	2x 2,4	6		91669	
	16 A	2x 1,65	6		91670	
	20 A	2x 1,2	6,8		91671	

Walzenabmessungen 500x60 mm

Type	Belastung	Widerstand Ω	Gew. kg	Äußere Abmes- sungen mm	Bestell- Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x23200	5,75	Gemäß Maßskizze	91751	
	0,19 A	2x15000	5,75		91752	
	0,23 A	2x10500	5,75		91753	
	0,3 A	2x 6500	5,75		91754	
	0,4 A	2x 3300	5,75		91755	
	0,5 A	2x 1900	5,75		91756	
	0,7 A	2x 1200	5,75		91757	
	0,9 A	2x 800	5,75		91758	
	1,2 A	2x 410	6,1		91759	
	1,5 A	2x 230	6,1		91760	
	2 A	2x 150	6,1		91761	
	2,5 A	2x 100	6,1		91762	
	3,5 A	2x 50	6,7		91763	
	4,5 A	2x 30	6,7		91764	
	5,5 A	2x 19	6,7		91765	
	6,5 A	2x 13	6,7		91766	
	8 A	2x 8,5	7,1		91767	
	9,6 A	2x 6	7,1		91768	
	13 A	2x 3	7,1		91769	
	16 A	2x 2,1	7,1		91770	
	20 A	2x 1,5	7,5		91771	

Verschiebbare Walzenwiderstände METRA zur Lichtregelung mit abgestuften Drahtquerschnitt zum kontinuierlichen Lichtabdämpfen bis zu vollem Erlöschen. Serienschaltung

Spannung 120 V

Type	Stromaufnahme der Lampen	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	100 W	200x30	Gemäß Maßskizze	0,8	91811	
	150 W	300x30		1	91812	
	200 W	300x30		1,1	91813	
	250 W	300x45		1,5	91814	
	300 W	300x45		1,6	91815	
	400 W	400x45		2	91816	
METRA OOPKI	800 W	2x400x45		3,8	91818	
	1000 W	2x400x60		5,4	91819	

Spannung 220 V

Type	Stromaufnahme der Lampen	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	100 W	300x45	Gemäß Maßskizze	1,4	91831	
	150 W	300x45		1,5	91832	
	200 W	300x45		1,5	91833	
	250 W	300x45		1,5	91834	
	300 W	300x45		1,6	91835	
	400 W	400x45		1,9	91836	
METRA OOPKI	800 W	2x400x45		3,7	91838	
	1000 W	2x400x60		5,3	91839	
	1500 W	2x500x60		7,1	91840	

Verschiebbare Walzenwiderstände METRA zur Kleinmotorregelung. Serienschaltung

Zur Drehzahlherabsetzung um 50%

Type	Spannung	Leistung ps W	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	120 V	1/3	250	300x45	1,4	91851	
		1/4	185	300x30	1,2	91852	
		1/5	150	300x30	1,1	91853	
		1/6	125	300x30	1,1	91854	
		1/7	105	200x30	0,8	91855	
		1/8	90	200x30	0,75	91856	
	220 V	1/10	75	200x30	0,75	91857	
		1/3	250	300x45	1,4	91861	
		1/4	185	300x30	1,2	91862	
		1/5	150	300x30	1,1	91863	
		1/6	125	300x30	1,1	91864	
		1/7	105	200x30	0,8	91865	
		1/8	90	200x30	0,75	91866	
		1/10	75	200x30	0,75	91867	

1 V 0746/KO n/4 - COK 34151 - 5211

VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA

Walzenabmessungen 400x60 mm

Type	Belastung	Widerstand II	Gew. kg	Äußere Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x18000	4,8	Gemäß Maßskizze	91651	
	0,19 A	2x18000	4,8		91652	
	0,25 A	2x 8000	4,8		91653	
	0,3 A	2x 5000	4,8		91654	
	0,4 A	2x 2500	4,8		91655	
	0,5 A	2x 1800	4,8		91656	
	0,7 A	2x 940	4,8		91657	
	0,9 A	2x 690	4,8		91658	
	1,2 A	2x 315	5		91659	
	1,5 A	2x 185	5		91660	
	2 A	2x 115	5		91661	
	2,5 A	2x 80	5		91662	
	3,5 A	2x 40	5,4		91663	
	4,5 A	2x 23	5,4		91664	
	5,5 A	2x 15	5,4		91665	
	6,5 A	2x 9,5	5,4		91666	
	8 A	2x 6,7	6		91667	
	9,5 A	2x 4,8	6		91668	
	13 A	2x 2,4	6		91669	
	16 A	2x 1,65	6		91670	
	20 A	2x 1,2	6,8		91671	

Walzenabmessungen 500x60 mm

Type	Belastung	Widerstand II	Gew. kg	Äußere Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OOPKI	0,15 A	2x23200	5,75	Gemäß Maßskizze	91751	
	0,19 A	2x15000	5,75		91752	
	0,25 A	2x10500	5,75		91753	
	0,3 A	2x 6500	5,75		91754	
	0,4 A	2x 3300	5,75		91755	
	0,5 A	2x 1900	5,75		91756	
	0,7 A	2x 1200	5,75		91757	
	0,9 A	2x 800	5,75		91758	
	1,2 A	2x 410	6,1		91759	
	1,5 A	2x 230	6,1		91760	
	2 A	2x 150	6,1		91761	
	2,5 A	2x 100	6,1		91762	
	3,5 A	2x 50	6,7		91763	
	4,5 A	2x 30	6,7		91764	
	5,5 A	2x 19	6,7		91765	
	6,5 A	2x 13	6,7		91766	
	8 A	2x 8,5	7,1		91767	
	9,5 A	2x 6	7,1		91768	
	13 A	2x 3	7,1		91769	
	16 A	2x 2,1	7,1		91770	
	20 A	2x 1,5	7,5		91771	

Verschiebbare Walzenwiderstände METRA zur Lichtregelung mit abgestuftem Drahtquerschnitt zum kontinuierlichen Lichtabdämpfen bis zu vollem Erlöschen, Serienschaltung

Spannung 120 V

Type	Stromaufnahme der Lampen	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	100 W	200x30	Gemäß Maßskizze	0,8	91811	
	150 W	300x30		1	91812	
	200 W	300x30		1,1	91813	
	250 W	300x45		1,5	91814	
	300 W	300x45		1,6	91815	
METRA OPKI	400 W	400x45		2	91816	
	500 W	400x60		2,8	91817	
	800 W	2x400x45		3,5	91818	
	1000 W	2x400x60		5,4	91819	

Spannung 220 V

Type	Stromaufnahme der Lampen	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	100 W	300x45	Gemäß Maßskizze	1,4	91831	
	150 W	300x45		1,5	91832	
	200 W	300x45		1,5	91833	
	250 W	300x45		1,5	91834	
	300 W	300x45		1,6	91835	
METRA OPKI	400 W	400x45		1,9	91836	
	500 W	400x60		2,8	91837	
	800 W	2x400x45		3,7	91838	
	1000 W	2x400x60		5,3	91839	
	1500 W	2x500x60		7,1	91840	

Verschiebbare Walzenwiderstände METRA zur Kleinmotorregelung, Serienschaltung

Zur Drehzahlherabsetzung um 50%

Type	Spannung	Leistung PS W	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	120 V	1/3 250	300x45	Gemäß Maßskizze	1,6	91851	
		1/4 185	300x30		1,2	91852	
		1/5 150	300x30		1,1	91853	
		1/6 125	300x30		1,1	91854	
		1/7 105	200x30		0,8	91855	
	220 V	1/8 90	200x30		0,75	91856	
		1/10 75	200x30		0,75	91857	
		1/3 250	300x45		1,6	91861	
		1/4 185	300x30		1,2	91862	
		1/5 150	300x30		1,1	91863	
METRA OPKI	220 V	1/6 125	300x30		1,1	91864	
		1/7 105	300x30		0,8	91865	
		1/8 90	200x30		0,75	91866	
		1/10 75	200x30		0,75	91867	

1 V 0746/IKO n/4 - ÖOK 34151 - 5211

VERSCHIEBBARE WALZENWIDERSTÄNDE METRA

Zur Drehzahlherabsetzung bis zu vollem Stillstand

Type	Spannung	Leistung PS W	Walzenabmessungen mm	Äußere Abmessungen mm	Gew. kg	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	120 V	1/3 250	400x45	Gemäß Maßskizze	1,8	91871	
		1/4 185	400x45		1,8	91872	
		1/5 150	400x45		1,7	91873	
		1/6 125	400x45		1,7	91874	
		1/7 105	300x45		1,5	91875	
	220 V	1/8 90	300x30		1,1	91876	
		1/10 75	300x30		1,1	91877	
		1/3 250	400x45		1,8	91881	
		1/4 185	400x45		1,8	91882	
		1/5 150	400x45		1,7	91883	
METRA OPKI	220 V	1/6 125	400x45		1,7	91884	
		1/7 105	300x45		1,5	91885	
		1/8 90	300x30		1,1	91886	
		1/10 75	300x30		1,1	91887	

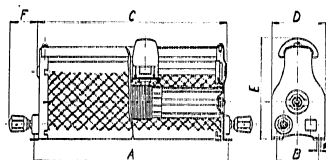
Verschiebbare Walzenwiderstände METRA zur Belastung von Kraftwagenstromerzeugern mit Walskala

Walzenabmessungen 400x60 mm

Type	Spannung	Leistung	Gew. kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	6 V	120 W	3,7	Gemäß Maßskizze	91911	
	12 V	240 W	3,7		91912	

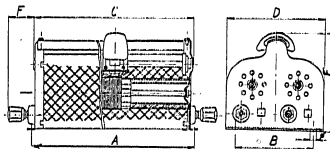
Walzenabmessungen 500x60 mm

Type	Spannung	Leistung	Gew. kg	Abmessungen mm	Bestell-Nr.	Preis
METRA OPK	6 V	120 W	4,7	Gemäß Maßskizze	91913	
	12 V	240 W	4,7		91914	
	24 V	500 W	4,7		91915	



Walze		Abmessungen mm						
Ø	Länge	A	B	C	D	E	F	Ø
30	100	120	42	112	53	100	25	4
30	200	220	42	212	53	100	25	4
30	300	320	42	312	53	100	25	4
45	300	322	50	312	68	120	25	5
45	400	422	50	412	68	120	25	5
60	400	424	70	412	93	145	25	6
60	500	524	70	512	93	145	25	6

Schiebewiderstände METRA OPK

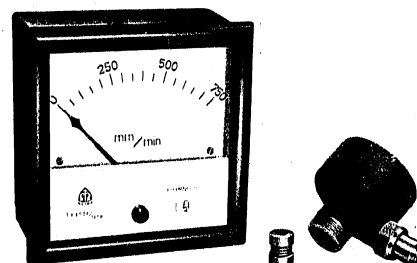


Walze		Abmessungen mm						
Ø	Länge	A	B	C	D	E	F	Ø
45	300	314	100	315	182	150	25	5
45	400	414	100	415	182	150	25	5
60	400	414	100	415	182	150	25	5
60	500	514	100	515	182	150	25	5

Schiebewiderstände METRA OOPK



ELEKTRISCHE FERN-DREHZAHLMESSE METRA



VERWENDUNG

Die elektrischen Fern-Drehzahlmesser METRA dienen zur Fernanzeige von Umdrehungszahlen im Industrie- und Kraftwerkbetrieb.

BESCHREIBUNG

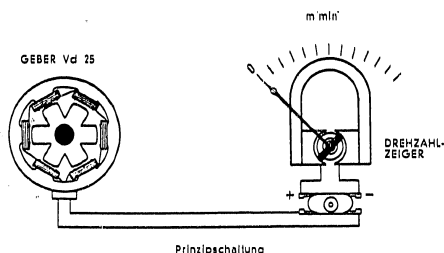
Die elektrischen Fern-Drehzahlmesser bestehen aus zwei Hauptbestandteilen: dem Geber — einem tachometrischen Dynamo, welches von der Maschine, deren Drehzahl gemessen werden soll, angetrieben wird, dem Anzeigergerät — als Empfänger.

Geber und Anzeigergerät können durch zwei beliebig lange Drähte miteinander verbunden werden. Bis zu 100 m Abstand genügt ein Drahtdurchmesser von 1,5 mm².

Von der Maschinenachse, deren Umdrehungszahl gemessen werden soll, wird ein kleiner Magnetinduktor angetrieben, welcher Wechselstrom liefert. Die Wechselspannung und Frequenz ist der Umdrehungszahl direkt proportional, so daß für die Anzeige Voltmeter verwendet werden können, deren Skala in Drehzahlen, Metersekunden oder anderen Einheiten geeicht ist.

Die Verwendung von Wechselstrom geschieht aus Gründen der Betriebssicherheit, da in diesem Falle Kommutator und Bürsten weggelassen werden. Die Drehrichtung hat auf die Anzeige keinen Einfluß.

Geber: das tachometrische Dynamo hat eine feststehende Wicklung, die auf einem runden, geschlossenen Stator angebracht ist, und einen sechspoligen Anker aus hochkoerzitivem Magnetstahl, dessen Achse in Kugellagern läuft.



Die Drehzahl kann nicht von Null angefangen gemessen werden, sondern erst von etwa 1/10 der Maximal-Drehzahl.

Der Geber wird entweder direkt durch eine Spiralkupplung, oder durch Flachriemen, Kette, Zahnrad oder biegsame Welle angetrieben. Je nach Antriebsart ist der Wellenstumpf abgeflacht oder rund ausgeführt. Die Lager dürfen durch die Antriebsmaschine nicht übermäßig in Anspruch genommen werden. Der Riemen bzw. das aufgesetzte Antriebsrad muß ein möglichst kleines Gewicht haben (höchstens 0,2 kg) und muß insbesondere bei größeren Drehzahlen gut ausgewuchtet sein. Die Riemenübersetzung muß hinreichend dimensioniert werden, damit die Riemen Spannung klein gehalten werden kann.

Das Geber-Dynamo wird im Ständer entweder durch ein Spannband oder eine Überwurfmutter befestigt und kann in jeder beliebigen Lage betrieben werden. Es ist mit der üblichen Klemmenleiste und einer Stopfbuchse versehen. Wenn die Klemmenleiste unzugänglich ist oder wenn die Herausführung wasserdicht sein soll, ist ein Dynamo mit Steckdose vorzuziehen, welches ein einfaches Abschalten durch Lösen der Überwurfmutter ermöglicht. Der Kabeldurchmesser soll 9 mm betragen.

An die Dynamoklemmen darf keine Fremdspannung gelegt werden, wie dies bei Revisionen häufig vorkommt, da dies eine Schwächung des Dauermagneten bewirkt, was eine niedrigere Anzeige zur Folge hat. Einmal jährlich soll das Lagerfett gewechselt werden.

Anzeigegerät: das mit Trockengleichrichter versehene Voltmeter ist unmittelbar in Drehzahlen geeicht. Es kann sowohl in runder oder quadratischer Form als auch als Profilgerät mit 90° Skala, oder als Registriergerät ausgeführt werden.

Die Normalskala beginnt bei etwa 1/10 des Bereiches und hat eine fast gleichmäßige Teilung. Bei kleineren Drehzahlsschwankungen kann bis zu 60% des Anfangsbereiches unterdrückt werden. Durch die Unterdrückung wird eine bequemere Ablesung — jedoch keine Erhöhung der Meßgenauigkeit — ermöglicht.

Bei den Anzeigegeräten befindet sich der Nullpunkt stets auf der linken Skala-seite.

An einen einzigen Geber können mehrere Anzeigegeräte angeschlossen werden, sofern ihr Gesamtverbrauch 30 mA nicht überschreitet. Die Drehzahlmesser werden in der Regel in Drehzahlwerten der Antriebsmaschine geeicht, aber die Skala kann auch eine andere von der Drehzahl abhängige Teilung erhalten, wie z. B. Geschwindigkeits-, Leistungs-, Mengenwert u. s. w.

TECHNISCHE ANGABEN

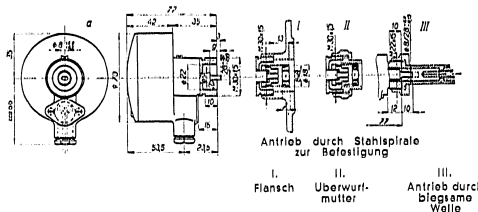
Anzeigegenauigkeit 1,5% vom Endwert
Prüfspannung 2000 V

1 V 0761/KO n/1 - COK 34289 - 5212

ELEKTRISCHE FERN-DREHZAHLMESSER METRA

Geber

Type	Pol-zahl	Drehzahl-bereich	Spannung bei je 1000 U/min	Gew. kg	Abmessungen mm	Best.-Nr.	Preis
METRA Vd 25	6	1000 U/min	25 V unbelastet	0,60	nach Maßskizze	26200	



Geber des elektr. Drehzahlmessers

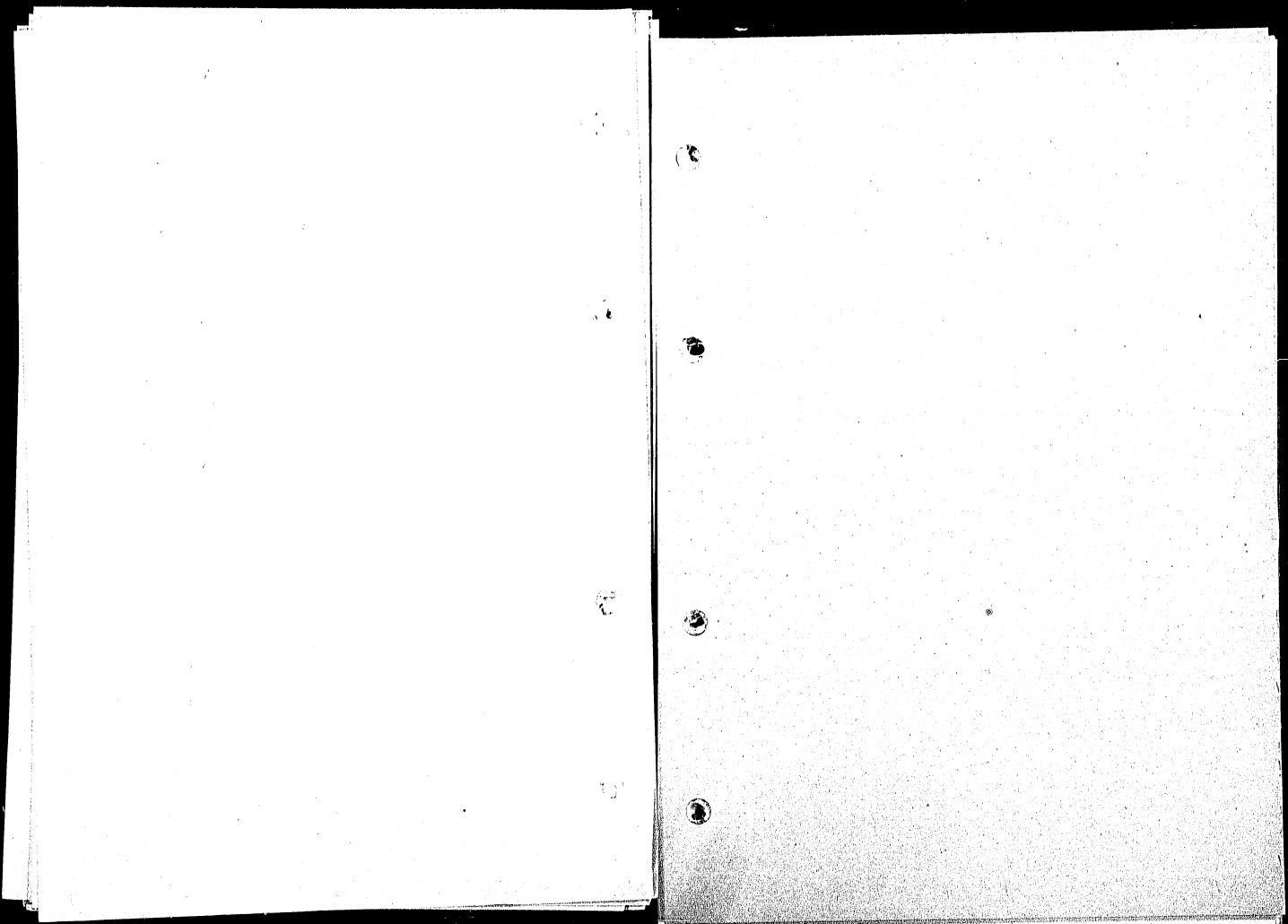
Drehzahlzeiger

Type	Abmessungen mm	Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
ODsFl 65	φ 82×34	cca 0,25	26111	
ODsFl 3	φ 135×56	cca 0,70	26112	
ODsFc 5	φ 190×80	cca 2,40	26113	
ODsH 5	160×160×90	cca 2,10	26114	
ODsPp 4	160×80×180	cca 1,95	26115	
ODsPp 6	202×102×230	cca 3,30	26116	

1 V 0761/KO n/2 - COK 34289 - 5212

Gedruckt in der Tschechoslowakei

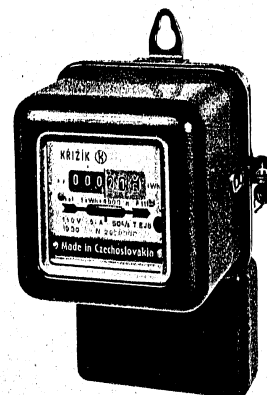
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/05/23 : CIA-RDP82-00040R000100060001-2



EINPHASEN-WECHSELSTROMZÄHLER KŘÍŽIK EJ 6



VERWENDUNG

Für Wechselstrom von 40—60 Hz (aber nur für eine bestimmte Frequenz innerhalb dieses Bereiches), bis 400 V, 2, 5 bis 20 A.

BESCHREIBUNG

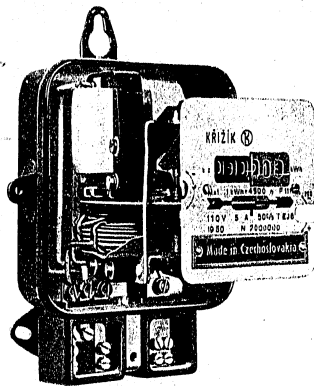
Der Einphasenzähler KŘÍŽIK EJ 6 ist nach dem Ferrarisprinzip konstruiert. Er ist auf einer eisernen Grundplatte aufgebaut und mit einem Aluminium- oder Glasgehäuse sowie einer verlängerten Klemmenkappe versehen. Das fünf- oder sechsstellige Rollenzählwerk zeichnet sich durch besonders leichte Beweglichkeit aus.

VORZÜGE

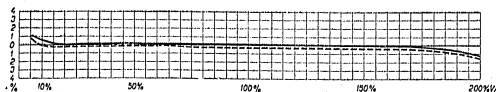
Das Triebssystem ist schräg zur Grundplatte eingebaut, so daß die Regelemente gut zugänglich sind. Zur vollständigen Einstellung des Elektrizitätszählers genügt ein Schraubenzieher. Das Läufersystem bewegt sich in einschiebbaren Lagern, die leicht ausgetauscht werden können und mit Andruckfedern fixiert sind. Der Zähler besitzt eine wirksame Temperaturkompensation.

TECHNISCHE ANGABEN

Drehmoment bei Nennlast und $\cos \varphi = 1$	etwa 4,5 cmg $\pm 10\%$
Systemgewicht	etwa 21 g
Eigenverbrauch der Spannungspule bei 220 V	0,7 $\pm$ 1,0 W
Eigenverbrauch der Stromspule bei Nennlast	etwa 0,6 W



Drehzahl pro Minute bei Nennlast 30 bis 50
 Anlauf bei 0,5% der Nennlast
 Zulässige Spannungsschwankungen, die keinen Leerlauf verursachen $\pm 15\%$
 Temperaturkoeffizient innerhalb 0°C und 50°C und 10% bis 100% des Nennwertes ca. 0,05% pro 1°C
 Maximale Abweichungen vom Sollwert bei 10% bis 200% der Nennlast und $\cos \varphi = 1$ bis 0,5 $\pm 2,5\%$
 Elektrische und thermische Überlastbarkeit: dauernd 100% Überlast
 1/2 Stunde etwa 150% Überlast
 10 Minuten etwa 200% Überlast
 Anzahl der in unmittelbarer Aufeinanderfolge zulässigen Kurzschlüsse über eine der Nennlast entsprechende Sicherung . . . 5
 Normalelektung für 50 Hz, auf besonderen Wunsch für 1 beliebig zu wählende Frequenz innerhalb 40—60 Hz.
 Prüfspannung 2000 V

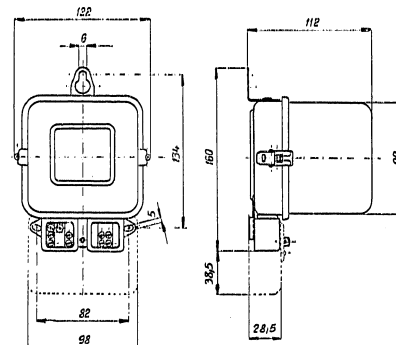
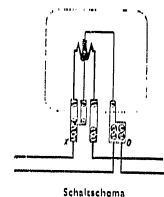


Fehlerkurven des Elektrizitätszählers KRIZIK EJ 6 220 V, 5 A; Fehler in Abhängigkeit von der Belastung bei $\cos \varphi = 1$ (volle Kurve), bei $\cos \varphi = 0,5$ (gestrichelte Kurve) und Nennfrequenz.

1 Y 0701 n/1 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei

EINPHASEN-WECHSELSTROMZÄHLER KRIZIK EJ 6



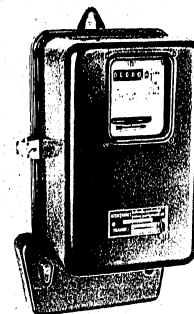
Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Einphasen-Wechselstromzähler	KRIZIK EJ 6	132,5	160 198,5 mit Klemmen- kappe	112	ca. 1,1		

1 Y 0701 n/2 - 5205

Gedruckt in der Tschechoslowakei



DREILEITER-DREHSTROMZÄHLER KŘÍŽ ET 3



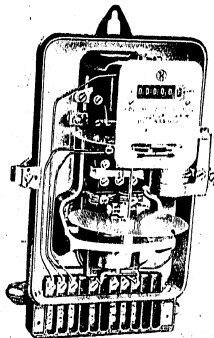
VERWENDUNG

Für Dreileiter-Drehstromnetze bis 3×500 V und 40–60 Hz (jedoch nur für eine bestimmte Frequenz dieses Bereiches); für 5, 10, 20, 30, 50, 75 oder 100 A.

BESCHREIBUNG

Der Elektrizitätszähler besitzt zwei Meßsysteme und zwei Läuferscheiben, die auf einer gemeinsamen Achse angebracht sind. Er arbeitet nach dem Ferraris-Prinzip und wird in Aronschaltung benützt. Jedes der beiden Meßsysteme besteht aus einem dreiarmligen Mantelkern, der auf dem mittleren Arm die Spannungsspule, und einem U-förmigen Stromkern, der die Stromspulen trägt. Beide Kerne sind in einem Eisenrahmen befestigt, der den zur Spannungsspule gehörenden Gegenpol enthält, welcher zur mikrometrischen Kleinlastregelung bestimmt ist. Das ganze Gebilde ist an einem leichten, jedoch sehr festen Träger angeschraubt, der ein unter Druck hergestelltes Aluminium-Gußstück darstellt. Das Läufer-system hat ein Ober- und Unterlager, von denen das erstere als Nadelager und das letztere als Saphirlager ausgebildet ist. Der Bremsmagnet ist aus Qualitätsmaterial angefertigt und sitzt in einem Aluminiumgehäuse, das mit Hilfe einer mikrometrischen

Schneckenradübersetzung in weiten Grenzen verstellt werden kann. Die Grundplatte ist ein Eisenblech-Preßstück, das durch einen breiten, nach außen gebogenen Rand versteift und an dem Trägergestell mit Schrauben befestigt ist. Das Zählergehäuse besteht aus dickwandigem Aluminiumblech und ist vollkommen staubdicht ausgeführt. Im Innern befindet sich ein leicht laufendes fünf- oder sechsstelliges Rollenzählwerk. Die Rollen werden entweder aus Kunststoff oder aus Aluminium erzeugt.



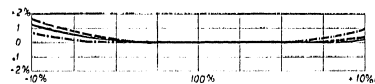
VORZÜGE

Die einzelnen Meßsysteme sind in gesonderten Rahmen angeordnet; dadurch wird ein geschlossener Kraftlinienverlauf erreicht und eine dauernde, präzise System-einstellung in mechanischer und elektrischer Hinsicht vor der Montage ermöglicht. Beide Systeme sind mit Reguliervorrichtungen zum schnellen und präzisen Abgleich der Drehmomente ausgestattet und besitzen eine wirksame Temperaturkompensation. Das geringe Gewicht des Drehsystems, der niedrige Eigenverbrauch der Strom- und Spannungsspulen, kleine spezifische Läuferdrehzahl und hohe Zugkraft verbürgen eine genaue und zuverlässige Zähleranzeige. Alle veränderlichen Werte können durch Regler eingestellt werden, deren Änderungssinn durch Pfeile sowie durch + und - Zeichen gekennzeichnet ist. Zur kompletten Einstellung werden keine speziellen Werkzeuge benötigt; ein einfacher Schraubenzieher genügt.

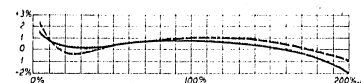
DREHLEITER-DREHSTROMZÄHLER KRIZIK ET 3

TECHNISCHE ANGABEN

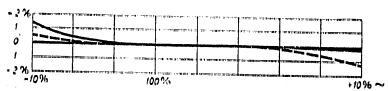
Drehmoment bei Nennlast und $\cos \varphi = 1$	5,5 ÷ 6 gcm
Systemgewicht	42 g
Eigenverbrauch der Spannungsspule bei Nennspannung	1 W
Eigenverbrauch der Stromspule bei Nennlast 5 A	0,6 W
Umdrehungen pro Min. (bei Nennlast)	24—30
Anlauf (in Prozenten der Nennlast)	0,5%
Zulässige Spannungsschwankungen, die noch keinen Leerlauf verursachen	± 20%
Prüfspannung	2000 V
Temperaturkoeffizient innerhalb -10°C und $+40^{\circ}\text{C}$	bei $\cos \varphi = 1$ 0,02% pro 1°C bei $\cos \varphi = 0,5$ 0,03% pro 1°C
Maximale Sollwertsabweichungen bei 10%—200% der Nennlast und $\cos \varphi = 1$ bis 0,5	± 2,5%
Meßtechnische und thermische Überlastbarkeit:	
dauernd	100% Überlast
1/2 Stunde	etwa 150%
10 Minuten	etwa 200%
Änderung der Anzeigegenauigkeit nach 5-jährigem Betrieb	höchstens 0,5%
Anzahl der in unmittelbarer Aufeinanderfolge zulässigen Kurzschlüsse über eine der Nennlast entsprechende Sicherung	5
Meßbereich:	
Stromstärke	5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 A
Spannung bis	$3 \times 500 \text{ V}$
Frequenz	50—60 Hz



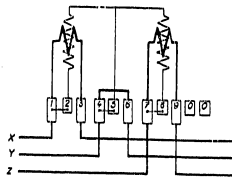
Fehlerkurven des Drehstromzählers ET 3 bei Spannungsänderungen
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 1$ ————
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 0,5$ - - - - -
10% Belastung $\cos \varphi = 1$ — · — · —



Fehlerkurven des Drehstromzählers ET 3 bei symmetrischer Belastung aller drei Phasen bei $\cos \varphi = 1$ ————, bei $\cos \varphi = 0,5$ - - - - -



Fehlerkurven des Drehstromzählers ET 3 bei Frequenzänderungen
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 1$ ———
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 0,5$ - - - - -

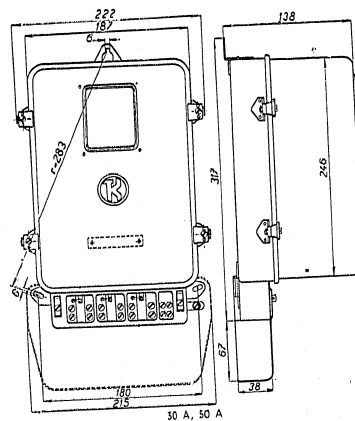
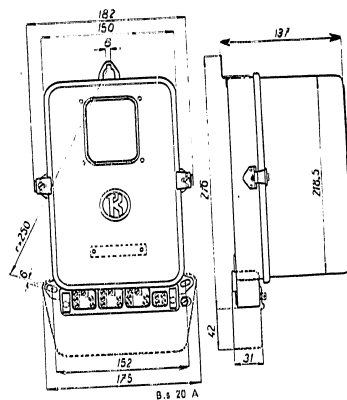


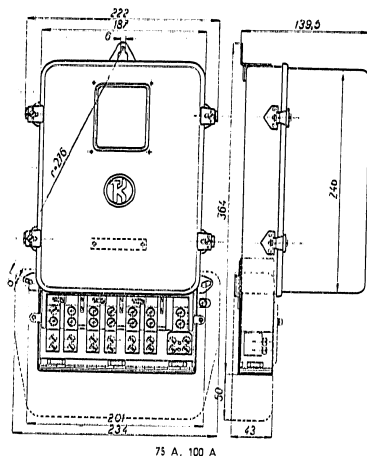
Schellungschema

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.- Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Dreileiter- Drehstromzähler bis 20 A	K&I2/K ET 3	ohne Klemmen- kappe	182	276	etwa 2,8		
		mit Klemmen- kappe	182	318			
derselbe, 30 A 50 A	K&I2/K ET 3	ohne Klemmen- kappe	222	317	etwa 4—5		
		mit Klemmen- kappe	222	384			
derselbe, 75 A 100 A	K&I2/K ET 3	ohne Klemmen- kappe	222	364	etwa 4—5		
		mit Klemmen- kappe	222	410			

1 V 0702 n/2 - ČOK 311015 - 5310

DREILEITER-DREHSTROMZÄHLER KRIZIK ET 3





75 A, 100 A

1 Y 0702 n/3 - COK 311013 - 5310

Gedruckt in der Tschechoslowakei



VIERLEITER-DREHSTROMZÄHLER KRIZIK ET 4



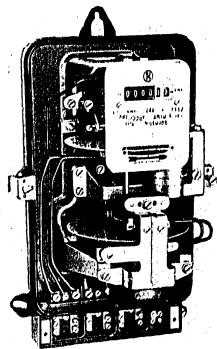
VERWENDUNG

Für Vierleiter-Drehstromnetze von 40—50 Hz (aber nur für eine bestimmte Frequenz innerhalb dieses Bereiches), bis $3 \times 400/230$ V ($3 \times 440/220$ V), für 5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 A.

BESCHREIBUNG

Der Elektrizitätszähler KRIZIK ET 4 besitzt drei Meßsysteme und zwei auf gemeinsamer Achse angebrachte Läuferscheiben; er arbeitet nach dem Ferraris-Prinzip. Das Antriebssystem besteht aus einem dreiarmligen Mantelkern, der auf dem mittleren Arm die Spannungsspule trägt, und einem Stromkern mit den Stromspulen. Beide Kerne sind in einem Eisenrahmen befestigt, der auch den zur mikrometrischen Kleinlastregelung bestimmten Gegenpol des Spannungskernes enthält. Das ganze Gebilde ist an einen sehr leichten, jedoch sehr festen Träger angeschraubt, der ein unter Druck hergestelltes Aluminium-Gußstück darstellt. Das Läufersystem hat ein Ober- und Unterlager, von denen das erstere als Nadellager, das letztere

als Saphirlager ausgebildet ist. Der Bremsmagnet ist aus Qualitätsmaterial angefertigt und sitzt in einem Aluminiumgehäuse, das mit Hilfe einer mikrometrischen Schneckenradübersetzung in weitem Bereiche verstellbar ist. Die Grundplatte ist ein durch einen breiten, nach außen gebogenen Rand versteiftes und mit Schrauben an dem Trägergestell befestigtes Eisenblech-Preßstück. Das Zählergehäuse besteht aus dickwandigem Blech und ist vollkommen staubdicht ausgeführt. Im Inneren befindet sich ein leicht laufendes fünf- oder sechsstelliges Rollenzählwerk. Die Rollen und Ritzel werden entweder aus Kunststoff oder aus Aluminium erzeugt.



VORZÜGE

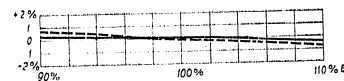
Die einzelnen Meßsysteme besitzen gesonderte Rahmen; dadurch wird ein geschlossener Kraftlinienverlauf erreicht und eine unveränderliche, präzise System-einstellung in mechanischer und elektrischer Hinsicht vor der Montage ermöglicht. Alle Systeme sind mit Stelleinrichtungen ausgestattet, durch welche die einzelnen Drehmomente schnell und genau aufeinander abgeglichen werden können. Der Temperatureinfluß ist wirksam kompensiert. Geringes Gewicht des Drehsystems, niedriger Eigenverbrauch der Spannungs- und Stromspulen, sowie kleine spezifische Ankerdrehzahl und hohe Zugkraft stellen weitere Vorteile der Konstruktion dar. Für alle veränderlichen Werte sind Regler vorgesehen, deren Änderungssinn durch Pfeile sowie durch Zeichen + und - gekennzeichnet ist. Zur vollständigen Einstellung werden keine speziellen Werkzeuge benötigt, es genügt ein einfacher Schraubenzieher.

1 Y 0703 n/1 - ČOK 311014 - 5311

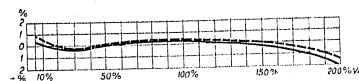
VIERLEITER-DREHSTROMZÄHLER KRIK ET 4

TECHNISCHE ANGABEN

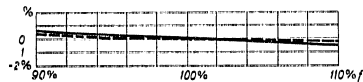
Drehmoment bei Nennlast und $\cos \varphi = 1$	10 cmg $\pm 10\%$
Systemgewicht	etwa 42 g
Eigenverbrauch einer Spannungsspule	0,8—1,0 W
Eigenverbrauch einer Stromspule bei Nennlast 5 A	0,4—0,6 W
Umdrehungen pro Min. (bei Nennlast)	23—30
Anlauf (in Prozenten der Nennlast)	0,3%—0,5%
Zulässige Spannungsschwankungen, die noch keinen Leerlauf verursachen	$\pm 15\%$
Temperaturkoeffizient innerhalb -10°C und $+40^\circ \text{C}$ bei $\cos \varphi = 1$	0,02 pro 1°C
bei $\cos \varphi = 0,5$	0,03 pro 1°C
Maximale Abweichungen vom Sollwert bei 10%—200% der Nennlast und $\cos \varphi = 1$ bis 0,5	$\pm 2,5\%$
Elektrische und thermische Überlastbarkeit: dauernd	100% Überlast
1/2 Stunde	etwa 150% Überlast
10 Minuten	etwa 200% Überlast
Anzahl der in unmittelbarer Aufeinanderfolge zulässigen Kurzschlüsse über eine der Nennlast entsprechende Sicherung	5
Meßbereich: Stromstärken	5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 A
Spannungen bis	$3 \times 400/230 \text{ V}$
Frequenz normal	50 Hz
Auf besonderen Wunsch für beliebige Frequenz innerhalb	40—60 Hz
Prüfspannung	2000 V



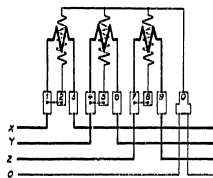
Fehlerkurven des Drehstromzählers KRIK ET 4 bei Spannungsänderungen
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 1$ ————
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 0,5$ - - - - -



Fehlerkurven des Drehstromzählers KRIK ET 4 bei symmetrischer Belastung aller drei Phasen bei $\cos \varphi = 1$ ————, bei $\cos \varphi = 0,5$ - - - - -



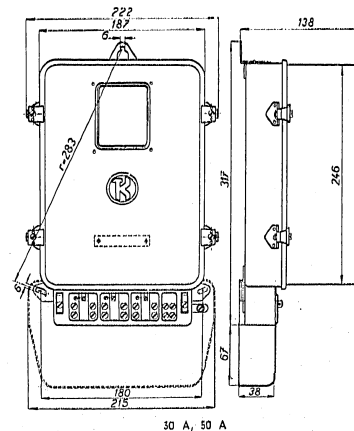
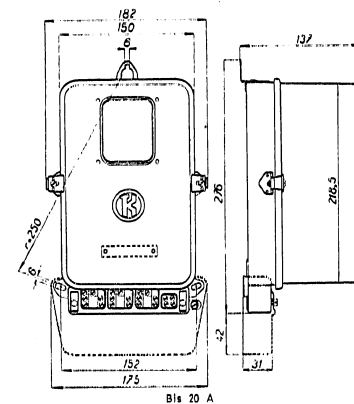
Fehlerkurven des Drehstromzählers KRIK ET 4 bei Frequenzänderungen
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 1$ —
bei Nennbelastung $\cos \varphi = 0,5$ - - -

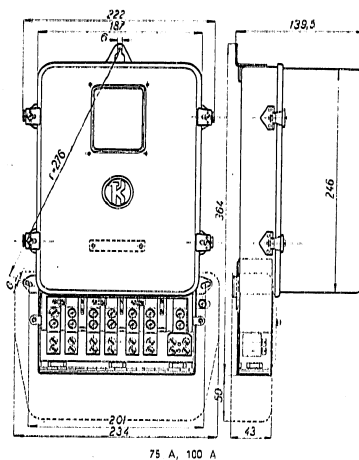


Schaltungsschema

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gew. kg	Best.- Nr.	Preis
		Brotte	Höhe	Tiefe			
Vierleiter- Drehstromzähler bis 20 A	KRIK ET 4	ohne Klemmen- kappe	182	276	etwa 3,2		
		mit Klemmen- kappe	182	318			
				137			
derselbe, 30 A 50 A	KRIK ET 4	ohne Klemmen- kappe	222	317	etwa 5—7		
		mit Klemmen- kappe	222	384			
				138			
derselbe, 75 A 100 A	KRIK ET 4	ohne Klemmen- kappe	222	364	etwa 6—7		
		mit Klemmen- kappe	222	410			
				140			

VIERLEITER-DREHSTROMZÄHLER KRIK ET 4

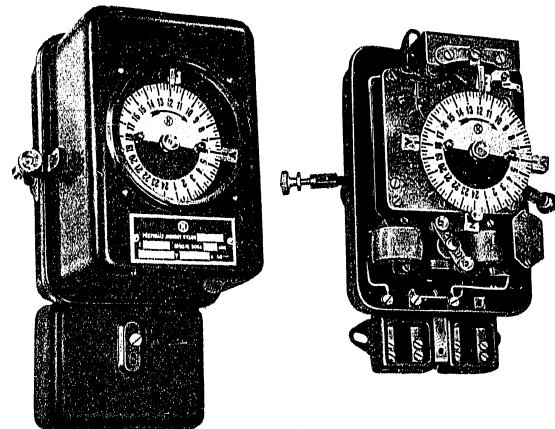




1 Y 0703 n/3 - ČOK 311014 - 5311

Gedruckt in der Tschechoslowakei

SCHALTUHR KŘÍŽÍK H2



VERWENDUNG

Zur Tarifumschaltung und zur Steuerung von Elektrizitätszählern mit Maximumzeiger.

BESCHREIBUNG

Das Gerät besteht im wesentlichen aus einem Präzisions-Uhrwerk mit temperaturkompensierter Anker-Uhr aus antimagnetischem Material, die auch bei grossen Temperaturschwankungen der Aussenluft einen genauen Gang verbürgt. Die Einregulierung der Uhr geschieht in üblicher Weise. Für den Transport ist eine Arretierung vorgesehen. Die Uhrfeder mit dreitägiger Gangreserve wird automatisch durch einen Elektromotor aufgezogen. Die Netzspannungsanpassung wird durch Umschaltung der seitlich des Motors eingebrachten Klemmenleiste vorgenommen. Das Gerät ist in einem staubdichten Metallgehäuse eingebaut. Die Schutzhaube ist mit einem Schauglas versehen, das eine Beobachtung der Schelbenbewegung ermöglicht. Nach Abnahme des Schauglases können die Schalthebel auf die gewünschten Zeitpunkte eingestellt werden. Die geschlossene Schutzhaube kann plombiert werden. Die im unteren Gehäuseteil eingebaute Klemmenleiste

wird durch eine besondere Kappe abgedeckt und ist ebenfalls plombierbar. Schaltuhren werden in folgenden Ausführungen geliefert:

1. Type H2D — zur Steuerung von Doppeltarifzählern, Umschaltrelais u. ä. Direkte Strombelastung 2 A.
2. Type H2T — mit Doppelschalter für 2 Stromkreise, die voneinander unabhängig in Abständen von je $\frac{1}{2}$ Stunde eingestellt werden können, zur Steuerung von Dreifachtarifzählern sowie von Doppeltarifzählern, deren Tarife für verschiedene Tageszeiten eingestellt werden sollen, ferner für Umschaltrelais u. ä. Direkte Belastung 2 A.
3. Type H2M — zur Maximumzeiger-Steuerung.
4. Type H2DM — zur Steuerung von Doppeltarifzählern mit Maximumzeiger und evtl. Möglichkeit zur wahlweisen Aufhebung einer der beiden Funktionen.
5. Type H2TM — zur Steuerung von Dreifachtarifzählern mit Maximumzeiger.

Schaltuhren werden in der Normalausführung mit der am häufigsten benützten Tagesscheibe für zweimalige Ein- und Ausschaltung pro Tag geliefert. An dieser Scheibe, die eine 24 Stunden-Teilung trägt, sind zwei Schaltebelpaare angebracht, die an der Scheibenumrandung entlang verschiebbar sind und die auf die gewünschten Zeitpunkte der Tarifumschaltungen eingestellt werden. Wenn der in dem roten Schaltebel „Z“ eingeschraubte Schaltstift gelöst wird, so findet nur eine Ein- und Ausschaltung innerhalb 24 Stunden statt.

Auf Wunsch können Scheiben geliefert werden, die für häufigere Umschaltungen eingerichtet sind. Diese Scheiben sind mit Gewindelöchern in Abständen von je einer halben Stunde versehen, in welche die zur Auslösung der Schaltfunktionen bestimmten Schaltstifte eingeschraubt werden.

Die Schaltuhren können auf Wunsch auch mit einer Wochenscheibe (Kennbuchstabe „W“) ausgerüstet werden, welche die Umschaltvorgänge an 1 oder 2 beliebigen Tagen der Woche aufhebt. Mit Ausnahme der Type H2T, die zur Steuerung von Dreifachtarifzählern bestimmt ist, können alle übrigen Typen mit einer sog. astronomischen Scheibe (Kennbuchstabe „A“) versehen werden, die eine automatische Verschiebung der Umschaltungen und zwar dem Sonnenauf- und Untergang entsprechend bewirkt. Alle Apparatypen können schliesslich noch mit Heizwiderständen (Kennbuchstabe „Z“) versehen werden, welche automatisch eingeschaltet werden und die Innentemperatur erhöhen, sobald die Temperatur der Aussenluft unter einen bestimmten Grad herabsinkt. Auf diese Weise wird ein Gefrieren des Uhrenfalls und somit jede Gangunterbrechung vermieden.

TECHNISCHE ANGABEN

Motoraufzug: Induktionsmotor mit Kurzschlussanker, für 120/220 V oder 220/380 V, 16 Watt.

Frequenz: 50 Hz.

Uhrwerk: Max. Gangabweichung ± 10 Min. pro Monat.

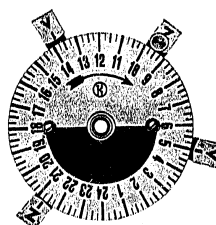
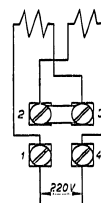
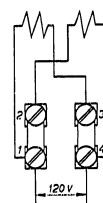
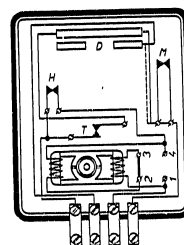
Die eigentliche Kontakteinrichtung, welche die Umschaltung des Zählerarbeits durchführt, ist als einpoliger Schalter ausgebildet und für eine max. Stromstärke von 2 A dimensioniert.

Der Maximumteuerschalter „M“ kann für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ oder 1 stündige Schaltintervalle hergestellt werden. Der Stromkreis wird hierbei auf eine Dauer von 10–15 Sek. unterbrochen.

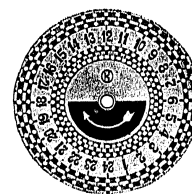
1 Y 502 n/1 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei

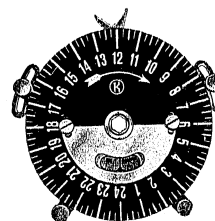
SCHALTUHRN KŘÍŽIK H2



Tagesscheibe, Ausführung „a“.



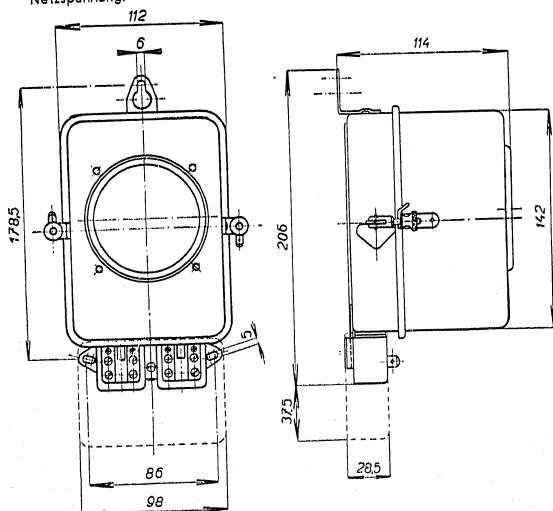
Tagesscheibe, Ausführung „b“.



Astronomische Tagesscheibe.

Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Höhe	Tiefe			
Schaltuhr	Křížík						
	H2D H2T H2M H2DM H2TM	122	244	114	1,8		
Zusatz-einrichtungen:							
Tagesscheibe für häufige Umschaltungen	t						
Wochenscheibe	a						
Astronomische Scheibe							
Heizwiderstand	z						

Bestellmuster:
H2DM taz 220 V bedeutet: Schaltuhr zur Steuerung von Doppeltarifzählern mit Maximumzeiger, astronomischer Wochenscheibe, Heizwiderstand, für 220 V Netzspannung.

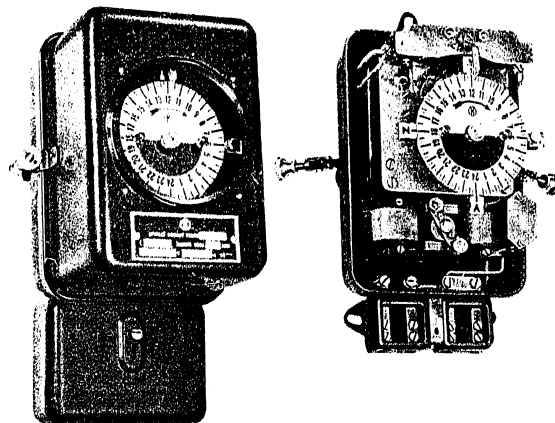


1 Y 502 n/2 - 5203

Gedruckt in der Tschechoslowakei



ZEITSCHALTER KŘÍŽÍK H2VS



BESCHREIBUNG

Zur automatischen Ein- und Ausschaltung von Strassenbeleuchtungsanlagen, Schaufenster- und Reklamebeleuchtungen, elektrischen Wärmepöckern, Kesselföhen u. s. w.

VERWENDUNG

Das Gerät besteht im wesentlichen aus einem Präzisions-Uhrwerk mit temperaturkompensierter Anker-Uhr aus antimagnetischem Material, die auch bei grossen Temperaturschwankungen der Umgebung einen genauen Gang verbürgt. Die Einregulierung der Uhr erfolgt in üblicher Weise. Für den Transport ist eine Arretierung vorgesehen. Die Uhrfeder mit dreitägiger Gangreserve wird automatisch durch einen Elektromotor aufgezogen. Die Netzspannungsanpassung wird durch Umschaltung an der seitlich des Motors angebrachten Klemmenleiste vorgenommen.

Die reichlich dimensionierte, ein- oder zweipolig ausgeführte Schaltvorrichtung ist als Momentenschalter ausgebildet, wodurch das Abbrennen der Kontakte auf ein Mindestmass beschränkt bleibt.

Das Gerät ist in einem staubdichten Metallgehäuse eingebaut. Die Schutzhaube ist mit einem Scheuglas versehen, das eine Beobachtung der Scheibebewegung ermöglicht. Nach Abnahme des Scheuglases können die Schalthebel auf die gewünschten Zeitpunkte eingestellt werden. Die geschlossene Schutzhaube ist

plombierbar. Die im unteren Gehäusesteil eingebaute Klemmenleiste wird durch eine besondere Kappe abgedeckt, die ebenfalls plombiert werden kann. Die Zeitschalter werden entweder einpolig (Type H2VS1) oder zwelpolig (Type H2VS2) erzeugt.

Die Einpolyschalter können auf Wunsch mit einer Schalteinrichtung zur Steuerung von Zählern mit Maximumzeiger (Kennbuchstabe „M“, daher Type H2VS1M) sowie mit einer Wochenscheibe ausgerüstet werden, die an 1 oder 2 beliebigen Tagen in der Woche den Maximumanähler ausser Betrieb setzt.

Zeitschalter werden in der Normalausführung mit einer Tagesscheibe geliefert, die max. 2 Ein- und Ausschaltungen im Laufe von 24 Stunden zulässt. An der Tagesscheibe, die eine 24 Stunden-Teilung besitzt, sind 2 Schaltebelpaare angebracht, die an der Scheibenumrandung entlang verschiebbar sind und die gebracht, die an der gewünschten Zeitpunkte der Ein- und Ausschaltungen eingestellt werden, auf die gewünschten Zeitpunkte der Ein- und Ausschaltungen eingestellt werden.

Wenn der in dem roten Schaltebel „Z“ eingeschraubte Schallstift gelöst wird, so findet nur eine Ein- und Ausschaltung innerhalb 24 Stunden statt.

Auf Wunsch können Scheiben geliefert werden, die für häufigere Umschaltungen eingerichtet sind. Diese Scheiben sind mit Gewindelöchern in Abständen von einer halben Stunde versehen, in welche die zur Auslösung der Schaltung einer bestimmten Schallstifte eingeschraubt werden.

Auf besonderen Wunsch können die Apparate auch mit einer sog. astronomischen Zeitscheibe (Kennbuchstabe „a“) ausgerüstet werden, bei der sich die Ein- und Ausschaltzeiten automatisch und zwar dem Sonnenauf- und Untergang entsprechend verschieben.

Alle Apparatypen können schliesslich noch mit Heizwiderständen (Kennbuchstabe „z“) versehen werden, welche automatisch eingeschaltet werden und die Innentemperatur anheben, sobald die Temperatur der Umgebung unter einen bestimmten Grad herabsinkt. Auf diese Weise wird das Stocken des Uhrwerks und somit jede Gangunterbrechung vermieden.

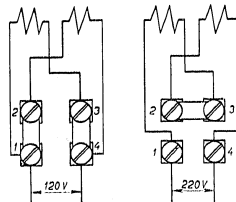
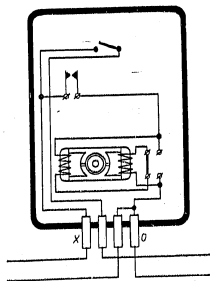
TECHNISCHE ANGABEN

Motoranzug: Induktionsmotor mit Kurzschlussanker, für 120/220 V oder 220/380 V, 16 Watt.

Frequenz: 50 Hz.

Uhrwerk: Max. Gangabweichung ± 10 Min. pro Monat.

Die eigentliche Kontakteinrichtung ist sowohl bei der einpoligen als auch bei der zwelpoligen Ausführung für eine Stromstärke von 15 A dimensioniert. Der Maximumsteuerschalter der einpoligen Apparatypen kann für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ oder 1 stündige Schaltintervalle hergestellt werden. Der Stromkreis wird hierbei auf eine Dauer von 10–15 Sek. unterbrochen.

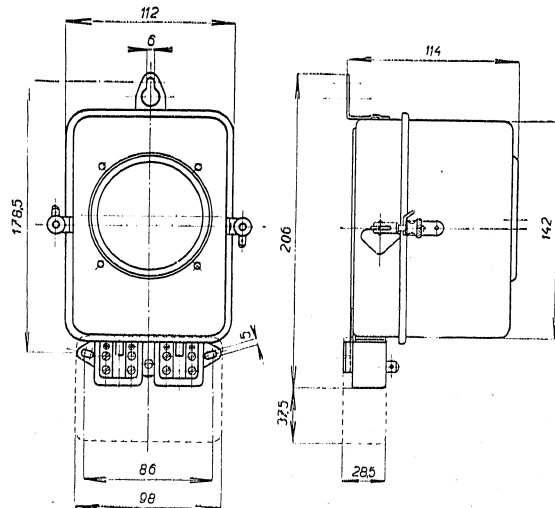


ZEITSCHALTER KRIZIK H2VS

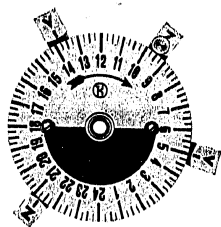
Bezeichnung	Type	Abmessungen mm			Gewicht kg	Best.-Nr.	Preis
		Breite	Hohe	Tiefe			
Zeitschalter einpolige Ausführung	KRIZIK H2VS1	122	244	114	ca. 1,8		
Zeitschalter zwelpolige Ausführung	H2VS2						
Zusatz-einrichtungen:							
Tagesscheibe für häufige Umschaltungen							
Maximumzeiger (nur zur Type H2VS1)	M						
Wochenscheibe (nur zur Type H2VS1)	t						
Astronomische Scheibe	a						
Heizwiderstand	z						

Bestellmuster:

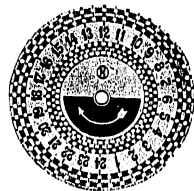
H2VS1Matz 220 V bedeutet: einpoliger Zeitschalter H2VS1 mit Steuereinrichtung für Maximumzeiger, Tages- und Wochenscheibe mit astronomischer Schalterstellung, Heizwiderstand für 220 V Netzspannung.



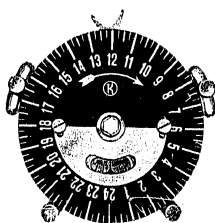
ZEITSCHALTER KRIŽIK H2VS



Tagesscheibe, Ausführung „a“



Tagesscheibe, Ausführung „b“



Astronomische Tagesscheibe

ZEITSCHALTER SPS

Die Zeitschalter SPS dienen zum Schalten von Einphasen-Stromkreisen verschiedener Verbrauchsmaschinen und Geräte wie Dampfkessel, Boller, Reklamelleuchten bis 15 A Leistung; unter Mitbenützung von Schützen auch für Dreiphasen-Verbrauchsmaschinen und Geräte von höheren Leistungen.

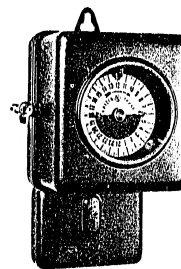


Bild 1. Zeitschalter SPS

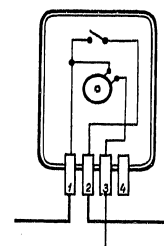


Bild 2. Schaltschema des Zeitschalters SPS1, Zeichn. Nr. 935299

Die Größe und äußere Ausführung der Schalter SPS ist aus dem Maßbild (siehe Seite 4) ersichtlich. Der Gang des Schalters wird durch einen Synchronmotor für 110/220 V, 50 Per. mit einem absolut geräuschlosen Lauf gesteuert. Bei event. Stromabfall im Netz ist es erforderlich, den Schalter auf die richtige Tageszeit einzustellen, da der Synchronmotor ohne Federgangreserve direkt auf die Tagesscheibe wirkt.

Die normale Tagesscheibe ermöglicht die Einstellung für ein zweimaliges Ein- und Ausschalten binnen 24 Stunden mittelst verschiebbarer Hebel. Wird ein öfteres Umschalten erforderlich, kann der Schalter mit einer speziellen Tagesscheibe ausgestattet werden.

Die Klemmplatte des Schalters ist mit einem verlängerten Klemmdeckel ausgestattet.

Das Hauptgehäuse ist für Plombieren eingerichtet und mit einem Kontroll-Schalgas versehen, durch das der Gang des Schalters beobachtet werden kann. Die Vorteile der SPS Schalter sind ihre einfache Konstruktion und leichte Bedienung.



ZEITSCHALTER SPS

Uhrwerk. Der Gang des Schalter-Uhrwerkes wird durch den langsamlaufenden Synchronmotor Křizik SM 375 gesteuert.

Dieser ist einfach gebaut, klein, höchst verlässlich und läuft selbsttätig an. Die Benützung dieses Motors wird durch eine kontrollierte und regulierte Netzfrequenz ermöglicht. Die Umdrehungen des Ankers stimmen mit den Umdrehungen des Drehfeldes überein; sie sind somit von Spannung und Belastung nicht abhängig. Die Umdrehungszahl des Ankers beträgt tatsächlich 375 U.p.M. und diese Geschwindigkeit wird durch ein Getriebe so reduziert, daß die Tagesscheibe nur eine einzige Umdrehung binnen 24 Stunden vollführt.

Tagesscheibe. Das Schalteruhrwerk ist mit einer Tagesscheibe versehen, die in 24 Stunden eine Umdrehung macht. Diese ist auf 24, die einzelnen Stunden darstellenden Teilungen, verteilt. Die Tageszeit ist durch einen hellen, die Nachtzeit durch einen schwarzen Halbkreis gekennzeichnet. Zum Zeitzeigen ist hier ein fester Zeiger vorgesehen.

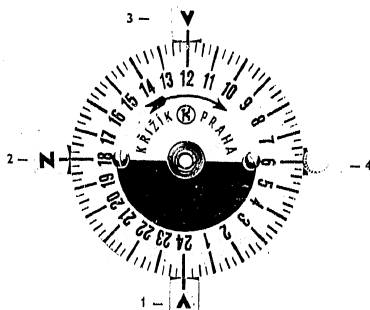


Bild 2. Tagesscheibe, Ausführung A

Die Tagesscheiben werden in zweierlei Ausführungen hergestellt:

A — Tagesscheiben mit beweglichen Einstellhebeln, welche auf eine bestimmte Tageszeit von Hand eingestellt werden können. Die Hebel „2“ und „4“ bestimmen Einschalten, die Hebel „1“ und „3“ das Ausschalten des Stromkreises. Die mit solchen Tagesscheiben ausgestatteten Schalter können in 24 Stunden insgesamt 4 Schaltoperationen vollführen u. zw. sie können den Stromkreis zweimal ein- und zweimal ausschalten. Wenn in 24 Stunden bloß eine Aus- und eine Einschaltung genügt, werden die Hebel „1“ und „4“ durch Ausschrauben eines Steckers aus dem Hebel „4“ außer Betrieb gesetzt.

ZEITSCHALTER SPS

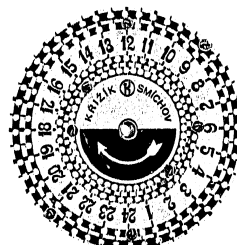


Bild 3. Tagesscheibe Ausführung B

B — Tagesscheiben auf denen 2 Reihen von Gewindeöffnungen in Entfernungen vorgesehen sind, die halbstündigen Zeitintervallen entsprechen. In diese Öffnungen werden Stecker eingeschraubt. Die Enden der Stecker ragen über den Rand der Tagesscheibe heraus und wirken auf den Hebelumschalter ein. Dieser ist am oberen Teile des Uhrwerkes angeordnet. Diese Tagesscheibe wird nur dann verwendet, wenn der Stromkreis öfter als viermal in 24 Stunden umzuschalten ist. Das Einstellen der Tagesscheibe auf eine bestimmte Tageszeit erfolgt auf die Weise, daß die Scheibe in der Pfeilrichtung in die richtige Lage gedreht wird.

Ausschalten der Stromkreise: Der Ausschalter hat reichlich bemessene Hauptkontakte aus Silber, deren Andruckkraft einen einwandfreien Kontakt gewährleistet. Ein Abbrennen dieser Kontakte ist nicht möglich, weil der Schalter mit Abbrenn-Kontakten versehen ist, die gleicherweise aus Silber angefertigt sind. Außerdem erfolgt das Ein- sowie das Ausschalten ruckweise.

Gehäuse. Das Gehäuse der Schalter SPS ist staubdichter Bauart, aus Eisenblech ausgeführt und für Plombieren eingerichtet.

Prüfung. Vor Expedition werden die Funktion und Betriebsverfälligkeit der Schalter sorgfältig kontrolliert. Sämtliche Leiterteile werden auf Isolations-Festigkeit gegen das Gerüst mit 2000 V Wechselspannung geprüft.

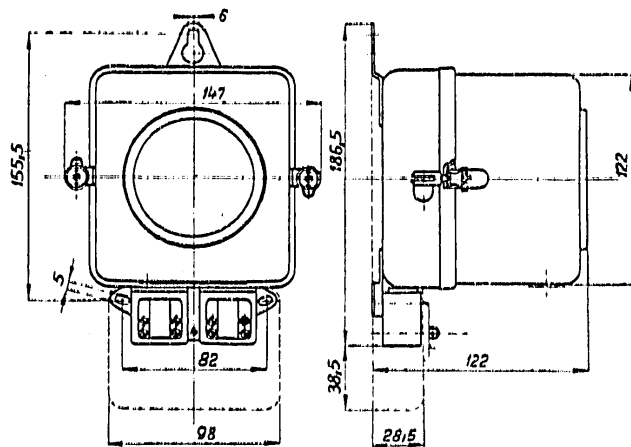
Montageregeln: Die Hebel (bzw. Stecker mit Gewinde), die das Einschalten bewirken, sind durch den Buchstaben „Z“ gekennzeichnet; dagegen tragen die Hebel (bzw. Stecker mit Gewinde), die zum Ausschalten dienen, das Kennzeichen „V“. Nach erfolgter Einstellung der Umschaltzeiten ist diese dadurch zu überprüfen, daß die Tagesscheibe in der Pfeilrichtung mehrmals umgedreht wird. Die Kontrolle soll am besten unter Strom vorgenommen werden, dabei ist jedoch die Berührung der sich unter Spannung befindlichen Teile zu vermeiden. Dann wird auf der Uhr die richtige Tageszeit folgendermaßen eingestellt: die Tagesscheibe mit den eingestellten Umschaltzeiten wird in der Pfeilrichtung soweit gedreht, bis der feste Zeiger auf der richtigen Zeit steht. Die Minuten werden dabei schätzungsweise eingestellt.

ZEITSCHALTER SPS



Anweisungen für periodische Kontrolle. Um eine richtige Funktion des Schalters SPS zu gewährleisten, ist es erforderlich, periodische Untersuchungen vorzunehmen. Die Zeitspannen, in denen diese Untersuchungen vorzunehmen sind, richten sich nach der Umgebung, in welcher der Schalter arbeitet. Überall dort, wo klimatische Einflüsse zu erwarten sind, wie in Durchgängen usw., ist es erforderlich, den Schalter nach einem Jahr der Kontrolle zu unterwerfen. In trockenen und staubfreien Plätzen einmal in 2 Jahren. Vor allem müssen die Getriebe nachgesehen werden. Außerdem ist der ganze Schalter zu reinigen und mit feinem Uhrmacheröl zu schmieren.

Der Schalter soll in einem trockenen, staubfreien Raume an einer Erschütterungen nicht ausgesetzten Mauer montiert werden.



Maßskizze des Zeitschalters SPS, Zeich. Nr. 935305

Auskünfte und Ausfuhr:

KOVO

HANDELS-AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ERZEUGNISSE UND
ROHSTOFFE DER METALLWAREN- UND MASCHINENINDUSTRIE,
PRAHA, TSCHÉCHOSLOWAKEI

Gedruckt in der Tschechoslowakei.

Ref. - Nr. IB - 039 n. - 5001.